ЖУРНАЛЬНО-ГАЗЕТНОЕ
ОБЪЕДИНЕНИЕ

ПРОЛЕТАРСКОЕ ФОТО

ОРГАН СОЮЗФОТО • ОЗПКФ

1932 2

В 1932 г. популярный научно-технический журнал

Хочу всё знать

ВЫХОДИТ ЕЖЕДЕКАДНО
с 1 февраля выходит в издании Жургазобъединения

Основная цель журнала — ознакомить широкие слои необученных рабочих с общими задачами технической реконструкции СССР, с основными типами машин и аппаратов, с основными технологическими процессами, с выдающимися достижениями науки и техники у нас и за границей.

„Мы отстали от передовых стран на 50—100 лет. Мы должны пробежать это расстояние в 10 лет".

Сталин

В журнале будут даны циклы статей по использованию энергии, по металлотехнике, топливу, машиностроению, физике, химии, текстильному производству, технике безопасности, предупреждению профвредностей, по санитарии и гигиене на производстве.

В ряде очерков журнал познакомит читателей с наиболее крупными социалистическими стройками и с естественными богатствами нашего Союза.

Особым звеном в отдел металлотехники войдет важнейшая отрасль ее — инструментальное дело: изготовление рабочего инструмента и уход за ним.

В журнале введен отдел — „чтение машиностроительных чертежей.

Чертеж — язык техники.

Без уменья читать технические чертежи нельзя овладеть техникой.

Продолжается прием подписки с текущего месяца

Подписная цена: 12 мес.—6 р., 6 мес.—3 р., 3 мес.—1 р. 50 к.

Подписку сдавайте местной почте не позже установленного ею срока

Жургазобъединение

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

2 ФЕВРАЛЬ 1932

ПРОЛЕТАРСКОЕ ФОТО

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ТВОРЧЕСКО-МЕТОДИЧЕСКИЙ И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ ● ОРГАН СОЮЗФОТО И ОЗПКФ

ОТ ПОБЕДОНОСНОГО ЗАВЕРШЕНИЯ ПЕРВОЙ ПЯТИЛЕТКИ

КО ВТОРОЙ ПЯТИЛЕТКЕ

ПОСТРОЕНИЯ СОЦИАЛИЗМА— ПУТЬ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО НАСТУПЛЕНИЯ ПО ВСЕМУ ФРОНТУ

Только на основе марксистско-ленинской теории под руководством коммунистической партии и ее ЦК во главе с т. Сталиным, пролетариат СССР, несмотря на огромнейшие трудности и ожесточенное сопротивление классовых врагов, завершил построение фундамента социалистической экономики и подошел вплотную к построению социалистического бесклассового общества.

В директивах к составлению второго пятилетнего плана XVII партконференция «считает, что основной политической задачей второй пятилетки является окончательная ликвидация капиталистических элементов и классов вообще, полное уничтожение причин, порождающих классовые различия и эксплоатацию, и преодоление пережитков капитализма в экономике и сознании людей, превращение всего трудящегося населения страны в сознательных и активных строителей бесклассового социалистического общества».

Эти огромные высоты крепостей, которыми мы должны овладеть, берутся не в порядке самотека, а в порядке ожесточенной борьбы.

Путь к бесклассовому обществу лежит через ожесточенную классовую борьбу, через укрепление диктатуры пролетариата, через усиление руководства нашей партии «как авангарда трудящихся, руководителя, воспитателя и передового борца».

Одно из основных условий овладения высотами крепостей — борьба, упорная и непримиримая, с классово враждебными влияниями, с пережитками и предрассудками капитализма в нашей стране.

Для работников идеологического фронта, для работников печати это означает необходимость еще более отточить ленинское оружие агитации, пропаганды и организации, поднять на высшую ступень воспитание трудящихся.

Небывалый хозяйственный рост нашей страны и подъем материально-культурного уровня трудящихся СССР, требуют более углубленного подхода к развертыванию большевистской агитации, к организации масс вокруг исторических задач, поставленных перед пролетариатом СССР.

Остро стоит эта задача и перед фоторабочими, перед массовым фотодвижением.

Опыт последних лет показал, какое огромное значение приобретает на данном этапе художественная документальная агитация, и одновременно вскрыл слабость и отставание фотодвижения от задач, поставленных перед ним.

В свете грандиозных проблем, выдвинутых XVII партконференцией, каждый, даже самый маленький участок идеологического фронта, должен «строиться к расчету», должен мобилизоваться и подготовиться к решительному бою за социалистическое бесклассовое общество.

Эта боевая подготовка должна итти как по линии овладения теоретическими высотами марксизма-ленинизма, так и по линии активного и конкретного участия в социалистическом строительстве.

Только диалектически увязав теорию и практику, работники фотофронта отточат и свое оружие большевистской агитации и пропаганды.

Отсюда следует, что каждый работник советской фотографии должен уже сейчас продумать и начать борьбу за свой собственный промфинплан.

Как и какими путями в темпах, соответствующих «пятилетке в четыре года», он будет усваивать диалектику творческого процесса, как и какими путями он поможет партии бороться за 10 млн. тонн чугуна.

В чем выразится его участие в борьбе с правой опасностью и «левацкими» заскоками в фотографии?

На каком участке и какими средствами он будет драться за высокий урожай в 1932 г.?

Только таким путем фотообщественность, пролетарские фоторабочие, союзнический слой советской фотографии перейдут от декларации и заявлений к реализации лозунгов партии о работе «по-новому».

Только таким образом они сумеют на деле доказать свою верность учению коммунизма и пригодность к участию в построении социалистического общества.

ВСЕСОЮЗНЫЙ СМОТР ПРОДУКЦИИ **ФОТОКОРОВ И ФОТОРЕПОРТЕРОВ**

С № 5 на страницах «Пролетарского фото» начинается показ продукции отдельных фотокоров и фоторепортеров с критикой этой продукции

В № 4 будут продемонстрированы работы С. Фридлянда (Москва). На очереди Б. Игнатович (Москва), группа «Октябрь» и Н. Софронов (Иваново-Вознесенск). Просьба к фотокорам и фоторепортерам слать в редакцию журнала подборки своих фотоснимков со статьями или заметками о своем творческом методе и своей продукции. Редакция «Пролетарского фото» призывает широкие массы читателей и всю советскую общественность принять активнейшее участие в обсуждении на страницах журнала работ отдельных фотокоров и фоторепортеров.

РАЗВЕРТЫВАЕМ ТВОРЧЕСКУЮ ДИСКУССИЮ

ПЕРЕСТРОЙКА ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В ТОМ, ЧТОБЫ ОТКРЫТО И ДО КОНЦА ПРИЗНАТЬ СВОИ ОШИБКИ, ИСПРАВИТЬ ИХ НА ДЕЛЕ И БОРОТЬСЯ ПРОТИВ ИХ ПОВТОРЕНИЯ КЕМ БЫ ТО НИ БЫЛО.

ТОЛЬКО ТАКОЙ ПЕРЕСТРОЙКИ ТРЕБУЕТ ОТ «ОКТЯБРЯ» ПРОЛЕТАРСКАЯ ФОТООБЩЕСТВЕННОСТЬ.

ПРИВЕТСТВУЯ ЗАЯВЛЕННУЮ «ОКТЯБРЕМ» ГОТОВНОСТЬ К ПЕРЕСТРОЙКЕ, МЫ ЖДЕМ ОТ ГРУППЫ, ЧТО ОНА ПОЛНОСТЬЮ РАЗОБЛАЧИТ СВОИ ОШИБКИ И ПОКАЖЕТ ТВОРЧЕСКУЮ ПРОДУКЦИЮ, СДЕЛАННУЮ ПО-НОВОМУ.

ОТКРЫТОЕ ПИСЬМО ГРУППЫ „ОКТЯБРЬ“

В РЕДАКЦИЮ «ПРОЛЕТАРСКОЕ ФОТО»

Уважаемый т. редактор!

Ряд статей, появившихся в «Пролетарском фото» в связи с творческой дискуссией, заостряя внимание на наших ошибках, приписывают нам систему взглядов, признать которую своей мы не можем. Поэтому мы, не считая для себя возможным в настоящий момент выступать с развернутой творческой декларацией, просим вас опубликовать нижеследующие положения, крайне существенные для дальнейшего развития дискуссии.

1. Творческая группа «Октябрь» сформировалась в настоящем ее составе, в связи с майской выставкой ассоциации фоторепортеров Дома печати, как первая самостоятельная творческая группировка. «Группа Октябрь» не находилась ни в какой организационной связи с фотосекцией объединения работников новых видов художественного труда «Октябрь», из состава которой в группу, насчитывающую 20 членов, перешли только два члена фотосекции.

2. Группа считает, что ряд моментов в творческой практике фотосекции, равно как и ее теоретическая платформа, опубликованная в сборнике «Изофронт» (ОГИЗ 1931 г.), являются глубоко ошибочными и политически вредными, поскольку в их основе лежит левацкий принцип абстрактного документализма, чуждого и враждебного диалектико-материалистической природе пролетарской идеологии. Игнорируя жесточайшую классовую борьбу реконструктивного периода и генеральную линию партии, фотосекция через выпячивание абстрактной и мелкобуржуазной теории «факта», объективно шла к разоружению пролетариата на фотофронте.

3. Категорически отмежевываясь от фотосекции, группа не находит возможным нести ответственности за ее ошибки, но, признавая наличие в своей собственной творческой практике отдельных загибов, определившихся еще не изжитыми на первом этапе существования группы лефовскими влияниями, признает целиком и полностью их политическую и творческую реакционность, ставя борьбу в качестве основной задачи дальнейшего своего творческого роста. Эти влияния наиболее сильно выразились на майской выставке Дома печати и в «Октябревской» подборке меццо № 2 «Пролетарского фото».

4. Признавая необходимость дальнейшего изживания в своей творческой практике левацких загибов, группа считает основной задачей момента борьбу против правой опасности в пролетарской фотографии, досихпор смазывавшуюся в творческой дискуссии и представляющую основную форму контрвыступления остатков капитализма во всех областях идеологии. Эту борьбу группа мыслит через консолидацию всех пролетарских сил на фотофронте и привлечение широких фотокоровских масс, на основе генеральной линии партии и задач социалистического строительства, путем дальнейшего развертывания творческой дискуссии и выявления в ней скрытых, а поэтому наиболее опасных, форм контрвыступления буржуазии на боевую партийную идеологию пролетариата.

ЧЛЕНЫ ГРУППЫ:

Игнатович Борис, Б. Богдан, Л. Бать, А. Шишкин, А. Родченко, А. Штернберг, Е. Лангман, Г. Иосса, Л. Смирнов, И. Сосфенов [1], Д. Шулькин, Игнатович Ольга, В. Иваницкий, Б. Кудояров, Д. Дебабов, Г. Недошивин, [1] Б. Яблоновский, Н. Штерцер.

---

[1] Вступают в группу в связи опубликованием настоящего документа.

ЗАМЕТКИ О ДЕКЛАРАЦИИ ИНИЦИАТИВНОЙ ГРУППЫ РОПФ

Г. НЕДОШИВИН («ОКТЯБРЬ»)

Настоящая статья не претендует на исчерпывающую критику декларации инициативной группы РОПФ. Она представляет собою лишь первоначальные заметки, цель которых указать на некоторые пункты в ней, требующие уточнения или изменения.

Прежде всего необходимо всячески приветствовать инициативу РОПФ в деле консолидации пролетарских сил на фотофронте. Действительным борцом за социализм фото может стать лишь на основе массовой пролетарской организации, борющейся за пролетарский творческий метод, на основе диалектического материализма. Консолидация необходима для сплочения в борьбе на два фронта, за действенную партийную, пролетарскую фотографию.

Далее следует всячески поддержать стремления РОПФ выйти из рамок замкнутой группы и стать массовой организацией. Для этого действительно необходима теснейшая связь с фоторабселькорией—призыв ударников в фотографию. С другой стороны, нельзя забывать и профессиональный фотографии; необходимы — выделение пролетарского ядра и серьезная работа по перестройке попутнической и союзнической групп фоторепортеров, объединенных в ассоциацию. Пролетарская фотоорганизация должна руководить ассоциацией, должна стать головным отрядом советских фотографов.

Правильно заострено внимание советской фотообщественности на борьбе на два фронта: с правой опасностью, как глабной на данном этапе, и с «левацким» уклоном. Тем не менее следует подчеркнуть, что в декларации недостаточно внимания уделено правой опасности. Декларация ограничивается указанием на то, что правая опасность суть — «немалое количество» фоторепортеров, армия фотографов-профессионалов... и небольшая горсточка эстетов из «Русского фотографического общества» и что это «немалое количество» правых оппортунистов не желает «отражать окружающие их явления в разрезе глубокого освоения их социально-политической сущности». И все... Надо прямо сказать, что подобное определение «главной опасности» до крайности недостаточно и скудно. Прежде всего, кто они, эта «армия» оппортунистов? Ни один из них не назван, ни одно явление на фотофронте не указано, если только не считать «Русского фотографического общества» (кстати, уже несколько лет несуществующего), которое даже не правый уклон, а откровенно-буржуазная группировка — эстеты, проповедующие «чистое» искусство. Абсолютно не выяснены, не конкретизированы идеология правого оппортунизма в искусстве, его положительная программа — всевозможные идеалистические теории искусства (вроде теории Воронского на литературном фронте), маскируемые марксистскими фразами. Объективно реакционная практика, прикрывающаяся советской тематикой, на деле протаскивающая чуждый пролетариату творческий метод, метод культивирования внеисторически поставленных «вечных проблем», биологизма, психологизма, художественности, оторванной от политической значимости частного, оторванного от общего и т. д.; метод, искажающий действительность, затушевывающий классовое содержание ее, метод, которым советскую стройку показывают так же, как и красивый пейзаж.

Вдвое больше места в декларации уделено «левому» уклону. Но несмотря на это, позиция левого уклона до конца оказалась не вскрытой, а, следовательно, и не раскритикованной. По существу об идеологии «левого» уклона говорится лишь то же, что и по поводу правого: уход от углубленного диалектико-материалистического анализа окружающих нас явлений к механистическому скольжению по поверхности. Это по существу верно, но ограничиваться этим—значит не раскрыть специфики именно «левого» уклона. В этом месте следовало развернуть критику лефовской теории абстрактного документализма, самоценности факта, вытекающей отсюда свободы формальной трактовки этого факта, трактовки, оторванной от изображаемого объекта. Следовало раскрыть, что за мнимой объективностью бежит глубокая субъективность, точнее субъективизм, прямой дорогой ведущий к субъективному идеализму. Только раскритиковав эти основные установки «левых», можно было сделать понятным правильно отмеченные моменты непонимания ими сущности творческого метода, сведения его к сумме формальных приемов, к «отстранению» действительности и т. д.

Особо следует отметить отношение декларации к фотогруппе «Октябрь». Третируя огульно работу этой группы ,как группы, оформившейся из осколков разбитого «лефа», товарищи из РОПФ совершенно не учитывают развития и изменения в этой группе, внутри которой в настоящее время ведется упорная борьба за преодоление своих «левых» формалистических ошибок.

Эту борьбу не учитывает РОПФ, когда стремится в своей декларации целиком ошельмовать «Октябрь». Попутническая первое время группа в этой борьбе постепенно переходит в основном на рельсы союзничества, идя по пути к перестройке группы в пролетарскую. Это даст возможность «Октябрю» в дальнейшем вести борьбу за консолидацию пролетарских сил на фотофронте. Отсюда следует констатировать, что инициативная группа РОПФ нечетко уяснила себе расстановку сил на фотофронте и идеологические установки обоих фронтов — правого и «левого». Это неизбежно будет мешать РОПФ в его работе по консолидации, затрудняя также и выявление ошибок и извращений марксизма-ленинизма в собственной среде.

Что касается последних, то они в декларации могут быть вскрыты лишь с большим трудом вследствие схематичности и краткости, а, следовательно, и неуточненности положительной части программы.

Основная установка группы в этом плане совершенно верна и не нуждается ни в какой дополнительной аргументации: совершенно ясно для всякого, что «не удастся сделать фотографию орудием социалистического переустройства действительности без изучения и применения на практике метода марксистско-ленинской теории». Однако общие фразы о диалектическом материализме могут заключать в себе положения, ничего общего с марксизмом-ленинизмом не имеющие, и поэтому мы вправе требовать уточнений и конкретизации.

К сожалению, декларация почти не содержит в себе указаний на этот предмет. Единственное место, могущее дать известный материал, гласит: «Особо ответственная роль фотографии обусловливается тем, что она наиболее доступна многомиллионным массам, она воздействует на массу, что является одновременно и документом и художественным произведением, действует и на рассудок и на чувство». Из этого сразу следует несколько выводов. Прежде всего здесь выдвигается особая передовая роль фотографии перед другими искусствами, особая «доступность» и «массовость», которая, насколько это явствует на вышеприведенной цитаты, происходит из того свойства художественной фотографии, что она и документ вместе с тем. Это совершенно неверная установка, снижающая роль других искусств, которые ведь не являются «документом», не фиксируют определенный факт. Это проистекает из того, что авторы декларации держатся взгляда, согласно которому художественное произведение не действует на рассудок, а имеет своим объектом и источником чувства. Разрывая идеологию на два русла — рассудок и чувство (науку и искусство), — декларация отдает дань идеалистическому воззрению, согласно которому искусство есть продукт человеческих чувств и интуиции (в отличие от науки, имеющей источником рассудок). На самом деле художественно е творчество (это особенно относится к пролетарскому художественному творчеству) воздействует и на мысли и на чувства общественного человека, и ничего общего с марксизмом не имеет, утверждение Воронского (которому в данном случае следуют авторы декларации), что искусство не имеет дело с мыслями, что оно оперирует «непосредственными впечатлениями», что художник должен быть «ребенком», чуть ли не «поглупеть», и пр.

Пролетариат, сознательно изменяя действительность, имеет и сознательное искусство, активно воздействующее и на мысли, и на чувства, и на волю.

Разрывание документального и художественного неправильно еще и потому, что этим смазывается тезис о единстве субъективного и объективного в идеологии пролетариата. Согласно декларации получается, что пролетарская фотография включает в себя момент объективности (документация) и момент художественности (субъективный момент), причем эти моменты в фото, как художественном произведении, не находятся в единстве, так как в других искусствах этого «документализма» нет. Субъективное и объективное разрываются. Марксистская постановка этого вопроса состоит в том, что впервые в идеологии пролетариата субъективно-классовые устремления совпадают с объективными тенденциями действительности. Метод диалектического материализма суть аналог действительности; то же относится в частности и к пролетарскому искусству: момент объективного познания в пролетарском искусстве совпадает с «художественностью», а художественность неотделима от объективности, если только последнюю не понимать грубо-эмпирически, как данный конкретный факт.

К сожалению, декларация не дает никаких данных для заключения о характере понимания ее авторами вопроса об этапах художественного творчества. Для некоторого уяснения этого вопроса обратимся к статье т. Фридлянда «Заметки о творческой практике» («Пролетарсое фото» № 2). Оговариваюсь, что не считаю точку зрения т. Фридлянда совершенно совпадающей с точкой зрения декларации. Тов. Фридлянд пишет, что диалектическое разрешение задач, стоящих перед пролетарским фото, состоит в том, чтобы «анализировать» каждое явление действительности, выявить основные элементы и подчеркнуть их взаимодействие. В последнем наиболее ответственном процессе выразится отношение автора к объекту съемки, появится определенная *идея* (курсив мой— Г. Н.). Ясна связь между этим положением и предыдущей цитатой декларации. В том и в другом случае авторы непосредственный источник художественного творчества видят в первичном восприятии, в чувствах, в «непосредственном впечатлении», причем т. Фридлянд добавляет, что лишь впоследствии рождается идея. Если идея у художника является лишь вследствие творческого процесса, то значит для искусства — мысли, идеи суть вторичное, первичное же суть интуиция, чувства. Таким образом совершенно вычеркивается тот акцентированный Марксом и затем Лениным момент, что к действительности следует подходить «в форме практики субъективно, т. е. активно-действенно», что художник (а тем паче пролетарский художник) подходит к действительности не с чистой душой, без предвзятых мнений, а с определенной, родившейся из практики класса, к которому принадлежит художник, идеей, которую он, познавая в процессе творчества действительность, реализует в произведении искусства, с целью изменять мир. У т. Фридлянда объективно получается, что он стоит в этом вопросе не на точке зрения революционного марксизма, а на точке зрения меньшевистского объективизма, согласно которому идея не активна, а является лишь следствием непосредственного подхода к действительности.

Таким образом, резюмируя, следует констатировать, что декларация РОПФ правильна в основном, ставя вопрос о консолидации и борьбе на два фронта за творческий метод пролетарского искусства, допускает ряд ошибок в отношении ориентации на фотофронте, а также в отношении понимания сути искусства, скатываясь на позиции правооппортунистической теории Воронского (не без влияния Деборина и Плехановского объективизма у Фридлянда).

Однако РОПФ в случае категорического преодоления своих ошибок правооппортунистического порядка как в теории, так и на практике (в практике эти ошибки зачастую бывают очень очевидны) сможет вести дальнейшую борьбу за консолидацию, за пролетарскую фотографию. В союзе

со всеми, кто действительно стремится к укреплению пролетарского фотофронта, кто готов бороться против всяческих извращений марксизма-ленинизма как справа, так и «слева», РОПФ сможет притти к действительно массовой пролетарской организации.

Те, кто будет препятствовать консолидации, кто будет проводить политику группировщины, те поставят себя вне рядов пролетарского фото.

Под знаменем ВКП(б), в союзе с братскими пролетарскими организациями РАПП и РАПХ, Российская ассоциация пролетарских фотографов станет активным борцом за социализм против всех классовых врагов пролетарской диктатуры.

ОТ РЕДАКЦИИ

Помещая в настоящем номере материалы группы «Октябрь» («Открытое письмо» и «Заметки о декларации инициативной группы РОПФ»—Г. Недошивина), редакция считает необходимым сделать следующие замечания.

Отмежевываясь от ошибочных взглядов фотосекции объединения «Октябрь», группа «Октябрь» не дает развернутой их критики и недооценивает того факта, что хотя из фотосекции в группу «Октябрь» перешли только два члена фотосекции, они (Б. Игнатович и Родченко) оказались идеологическими лидерами группы и именно ими были допущены наиболее характерные ошибки лефовской фактографии.

Приветствуя заявление «Октября» о желании перестроиться, редакция отмечает, что всякое заявление, если оно не сопровождается соответствующей практической работой, становится никчемной бумажкой. Вместе с тем открытое письмо не содержит никаких указаний насчет того, каким путем группа думает перейти от сектантской замкнутой внеобщественной «домашней» суетни к настоящей массовой общественно-творческой работе.

НА ПУТЯХ БОРЬБЫ ЗА ТВОРЧЕСКИЙ МЕТОД

Г. БОЛТЯНСКИЙ

I

Мы вступили в социализм. Особенности настоящего периода заключаются в развернутом социалистическом наступлении на всех фронтах на последние остатки капитализма, в обострении классовой борьбы, — в том числе и на идеологическом фронте.

На идеологическом фронте идет процесс выкорчевывания буржуазных и мелкобуржуазных течений, теорий и концепций, процесс разоблачения в теории и на практике чуждых влияний и извращений марксизма-ленинизма, борьба на два фронта.

При всем своем отставании фотография не могла оставаться в стороне от идущих в стране процессов. Мы наблюдаем сейчас и на фотографическом участке идеологического фронта обострение классовой борьбы, кристаллизацию творческих группировок, борьбу идеологических политико-художественных течений, усиление борьбы за становление и творческий метод пролетарской фотографии.

Еще широко распространено у нас мнение, в том числе в смежных областях искусства, что фотография[1] не есть искусство, не есть область творчества.

В литературе даже среди многих крупных представителей марксистско-ленинского литературоведения и искусствознания еще до сих пор иногда противопоставляют фотографию — как область идеологической практики и как метод — всем другим искусствам, придают фотографии лишь скромное значение механической фиксации действительности. Широко распространен ругательный термин: «фотографическое отображение действительности» у литературных, театральных и других критиков, у теоретиков и идеологов смежных областей искусства. С другой стороны, и некоторые идеологии фотографии до последнего времени утверждали, что фотография (речь идет о так называемой документальной политической фотографии) не есть искусство. По этой последней концепции фотография является: а) прикладной областью, подсобным средством, хотя и важнейшим и усиливающим средства агитации и пропаганды в системе агитационно-пропагандистской работы периодической печати; б) методом и формой рабселькоровской работы; в) средством образной информации. В этом определении фотографии как средства информации в определении места фотографии как прикладной области, в работе периодической печати смазывается смысл фотографии. При всем том, что это верно с точки зрения основного и важнейшего применения публицистической фотографии в нашей социалистической практике (печать), этим определением не разрешаются вопросы специфики фотографии, смазываются проблемы и роль фото-

[1] Речь идет не об узкоприкладной (промышленной, научной, технической) фотографии Г. Б.

графии, как самостоятельной области искусства, со своими собственными специфическими творческими методами. Эта точка зрения является своеобразным отражением теории искусствоведов о том, что документальная фотография только отражает действительность, что у нее нет собственно-творческих методов («фотографическое отображение действительности»). В противоположность всем этим высказываниям мы утверждаем, что фотография есть самостоятельная область искусства со своими специфическими творческими методами, что основа фотографии, ее специфика отнюдь не в том, где и как она целесообразно применяется. Мы, конечно, за самое широкое использование фотографии в низовой печати и общей прессе, за рабкоровскую работу фотографии в периодической печати, за рабкоровские методы ее применения в печати. Но вопрос о роли и месте фотографии, о значении ее как области идеологической практики, далеко выходит за пределы применения ее в прессе.

Всем уже должно быть известно и должно бы уже стать трюизмом, что фотография не просто отражает действительность, а **преображает ее. Речь** здесь идет не о безусловной и обязательной задаче преображения жизни путем воздействия агитационной классово-пролетарской фотографии на зрителя и читателя прессы. Мы имеем в виду преображение, классовое преломление многогранной действительности в самой съемке, в кадре фотографии.

И документальная политическая или вернее пролетарская публицистическая фотография, поскольку это важнейший вид фотографии у нас и поскольку этот вид фотографии кажется теоретикам и идеологам наиболее уязвимым для аргументации в своих вышеуказанных положениях, не просто отображает действительность, а дает ее в преображенном виде. В фотографическом снимке, если он не является результатом простого щелкания затвором аппарата, отражается отношение автора (его классовая установка) к сложной, многогранной, диалектически-противоречивой действительности. Выбор темы, отбор материала действительности для съемок по данной теме, осмысленное выделение детали вместо целого, выделение планов на фотографии, методы использования освещения, применение ракурсов и прочее из богатого арсенала методов и приемов работы с фотоаппаратом, дает автору возможность выявить свою установку, свое классовое, сознательное отношение к снимаемому предмету, показать предмет или явление так, как он, классовый субъект, хочет, чтобы мы это явление видели. Фотографический объектив по существу никогда не был объективным. Марксистско-ленинское положение о единстве классового субъекта и объекта как нельзя лучше можно обнаружить при желании на маленьком фотографическом кадре снимка. Советская публицистическая фотография и именно самодеятельная фотокоровская практика родила новые, находящиеся еще в зачаточном состоянии, художественные жанры в области «документального» снимка: фотоплакат, фотошарж, серийный фотографический художественный документальный очерк, широко используемый сейчас и профессионалами-фоторепортерами.

Отсюда с совершенной очевидностью можно обнаружить, что фотография — прародительница большего искусства кино — есть самостоятельный вид искусства, имеющий не только свой арсенал технических приемов, но и свой творческий метод, свои стилевые приемы, свой метод создания и передачи образа.

II

Одним из наиболее ярких и характерных для настоящего момента выражений классовой борьбы на фронте искусств является борьба за творческий метод. Пролетарское самодеятельное искусство фотографии давно уже по существу борется за творческий метод пролетарской фотографии. Мы лишь недостаточно осмысливаем собственную борьбу. Значительную роль в этой борьбе, правда далеко неудовлетворительно, не всегда четко и организованно, недостаточно осознанно, играло ОЗПКФ (прежнее ОДСК) наряду с журналом «Советское фото», начиная с 1927 г. по 1928 г.

Попробуем, оглядываясь назад, осмыслить процесс этой борьбы.

1927 и 1928 гг. были периодом борьбы с враждебными буржуазными течениями в фотографии, с бывшим Русским фотографическим обществом, с так называемыми художниками-фотографами и их буржуазно-идеалистическими теориями эстетско-индивидуалистического искусства.

Самодеятельное пролетарское фотодвижение робко выступило в 1926 г. на общественную сцену, не имея опыта, не имея кадров, не подкованное марксистско-ленинским учением, политически еще не осознавшее себя и своих задач.

Высокое мастерство буржуазных фотографов, господствовавших еще в 1926 и 1927 гг. на советской фотографической арене, их традиции и идеи давили на фотокружки, на молодое, неокрепшее массовое рабочее фотодвижение.

Кадры буржуазных фотографов, которые пошли в фотокружки в качестве преподавателей и руководов, оказывали тлетворное влияние, заражали фотокружки эстетством, прививали им жанры пейзажа, портрета и натюр-морта, отвлекали пролетарскую фотографию от живой действительности, от задач включения в борьбу за социалистическое строительство при помощи пролетарского фотоснимка. ОДСК в союзе с попутчиками (ассоциация фоторепортеров) повело в 1927 и 1928 гг. решительную борьбу с этой буржуазной группировкой в фотографии, цитаделью которой являлось Русское фотографическое общество. Основная линия борьбы на этом первом этапе массового рабочего фотодвижения шла за новую советскую тематику. Мы четко и решительно выдвинули лозунг борьбы за тематику и упорно проводили его, поставив вопрос об овладении техникой на вторую очередь в основном, попутно овладевая ею также находу, в процессе текущей работы. Идеологи буржуазной фотографии издевались над нами, указывая на беспомощные и низкие в отношении технического качества снимки фотокружков, ослепляя нас блестящими своими по технике фотографиями и противопоставляя нам лозунг «сначала овладение техникой, а потом тематика». По существу это было маскировкой классового врага, отвергавшего социалистическую тематику, агитационное служение тематикой снимка практическим нуждам социалистического строительства. Нас это не смутило. Подтверждение правильности своей позиции мы нашли в пози-

циях РАПП в отношении литературы. Устами т. Либединского в 1929 г. РАПП заявил, что он также ставил вопросы борьбы за советскую социалистическую тематику в первую очередь и лишь затем после достаточной консолидации и укрепления пролетарских сил поднял вопросы учебы, овладения литературной техникой, поднятия художественного качества литературных произведений пролетарских писателей.

Только благодаря такой позиции нам удалось оторвать фотокружки от тлетворного влияния буржуазных фотографов. Постепенно мы изгоняли их преподавательские кадры из кружков[1], исподволь заменяя их новыми кадрами из среды фотокружков и фоторепотеров, а впоследствии (в 1929 г.) окончательно разгромили и цитадель буржуазных фотографов — Русское фотографическое общество. Кружки под нашим и журнала «Советское фото» постоянным влияем пошли своей пролетарской дорогой. Они включились в социалистическое строительство, сначала отражая снимками наш новый быт и производство, а затем перейдя с 1929 г. на высшую ступень (работы в низовой печати и начало борьбы за промфинплан при помощи фотоснимка). Наши дискуссии с апологетами буржуазной фотографии, их выставки, критика этих выставок и лекции в фотокружках, критика их теорий о фотографии и т. д. и наконец почти полное изгнание их из кружков, разгром РФО и разгром по нашим указаниям организациями ОЗПКФ филиалов РФО на местах, созданных еще до революции, кастовых буржуазных фотографических обществ в провинции являются звеньями одной и той же неразрывной цепи классовой борьбы. На классовых боях с буржуазными фотографами, правде недостаточно развернутых, политически выросло и организационно окрепло рабочее фотодвижение.

Второй линией нашей борьбы на том же этапе, примерно с того же 1927 г. и по настоящее время, является сознательно поставленная нами задача организованного овладения скудным количеством имевшихся на рынке фотоаппаратов для вооружения армии пролетарской самодеятельной фотографии. Некоторые товарищи полагают, что фотосекция ОЗПКФ неправильно переключила в это время значительную часть своей энергии на несвойственные ей функции снабженческой организации. Эти товарищи не понимают, что борьба за фотоаппараты с нашей стороны была правильным методом пролетарской работы. Ибо борьба за фотоаппараты — это была и есть борьба за техническое вооружение пролетарских кадров. В результате внимания к вопросам рабочего фотоснабжения было добыто право на 70% снабжение фотокружков из числа всех импортных, а затем и советских фотоаппаратов, установлен классовый принцип в снабжении аппаратурой; дефицитная фотоаппаратура выдавалась только общественным фотокоровским пролетарским коллективам (фотокружкам), а не отдельным лицам, и т. д. Вырвать фотоаппарат, как орудие классовой борьбы, из чуждых рук, не допустить его в руки классового врага, передать это орудие в руки пролетариата, снабдить им организованные оперативно-использующие фотоапарат пролетарские фотокадры — это задача была и остается для нас немаловажной. Поэтому же энергично взялись за проведение фотозайма, за то, чтобы 400 тыс. фотоаппаратов попали в руки комсомольцев, ударников, рабкоров, селькоров и пролетарского студенчества с тем, чтобы заключить эти новые кадры в максимальном количестве в организованное фоторабселькоровское движение, ставя своей дальнейшей задачей обучить фотографии это новое, идущее к пролетарским фотокадрам, подкрепление. На этом фронте борьбы за рабочее снабжение фотокоровских кадров аппаратами и химикалиями ОЗПКФ сделано немало упущений. ОЗПКФ зачастую не вело достаточно энергичного наступления на снабженческие организации. В особенности в этом повинны наши организации на местах. Кооперация преступно нарушала и нарушает нашу договоренность, преступно недоучитывает классового смысла распределения аппаратуры и правильного снабжения химикалиями рабочего фотодвижения через ОЗПКФ. Но линия и задачи здесь ясны, энергичный нажим и внимание этому вопросу были совершенно необходимы.

III

Второй этап пролетарской борьбы на фронте фотографии относится к периоду 1929—30 гг. Линии этой борьбы идут по трем основным направлениям: за действенное включение фотокоровского движения в рабселькоровское и борьбу при помощи фото за промфинплан и социалистическое строительство в целом, за учебу и овладение техникой, за пролетарское влияние на попутнические кадры фотографии (фоторепортеры). Попутно, вследствие оппортунизма со стороны ряда работников профсоюзов, пришлось вести борьбу и с недооценкой профсоюзами самодеятольной фотоработы.

Решающее влияние на характер развития массового фотодвижения в этот период имела партийная директива нашему массовому фотодвижению. Можно сказать определенно, что благодаря постановлению ЦК ВКП(б) от 18 августа 1928 г. об увязке фотолюбительства с рабселькоровским движением, благодаря постановке по этой директиве вопросов рабочего фотолюбительства на двух всесоюзных рабселькоровских совещаниях 1929 и начала 1931 гг., благодаря принятию этими совещаниями впервые резолюции по массовому фотодвижению, по превращению фотолюбительства в фотокорство, по передаче политического руководства этим движением печати, благодаря работе, проводившейся на основе этих постановлений ОЗПКФ и особенно нашей фотопечатью, нам удалось в основном совместными усилиями внедрить в жизнь процесс перевода фотолюбительского движения в фоторабселькоровское за эти два года. Нужно тут же добавить со всей определенностью, что организации ОЗПКФ проявляют оппортунизм на практике в вопросах организационной перестройки фотоработы, не прилагают усилий к ликвидации старой кружковой формы работы, не прилагают необходимых усилий и не ведут агитмассовой работы за переход обученных фотокружковцев в непосредственное распоряжение

[1] Следует отметить, что отдельные буржуазные фотографы как прежние, так и новоявленные классововраждебные элементы вследствие недостаточной большевистской бдительности оппортунизма и гнилого либерализма отдельных организаций ОЗПКФ и фотокружков продолжают пролезать в качестве педагогов и руководов фотокружков и фотокоров.

своей низовой печати в качестве ее фоторабкоров. Нужно наконец более решительно ударить по этой оппортунистической практике, по невыполнению решений Всесоюзного рабселькоровского совещания. Местные ОЗПКФ, очевидно, все еще предпочитают иметь дело с кружками. Но все же внутри этой старой, отжившей организационной формы (ныне фотокружки являются только учебными единицами), организации ОЗПКФ, почти всюду добились того, что кружки включились в работу стенгазет своих предприятий и учреждений, стали всюду вести в основном иногда хуже, иногда лучше, в иных местах слабее, в других энергичнее, действительную оперативную борьбу при помощи фотоснимка за промфинплан, за социалистическое строительство.

Передовые фотокружки в ряде городов уже перестроились и организационно, а за последнее время и организации ОЗПКФ взялись более энергично за полную перестройку фоторабот. Профсоюзы не помогали фотокружкам, редколлегии низовой печати в огромном большинстве не дооценивали фото, но, так или иначе, кружки в основном завоевали себе за это время место в стенгазете, проводили в жизнь в своей программе работы основную линию на участие в газете, на оперативное использование снимка в печати для борьбы единым фронтом, вместе со всем рабочим классом и его партией, за пятилетку, за основные народнохозяйственные и политические задачи построения социализма в нашей стране. Мы били в эту точку, выдвигали эту задачу упорно и неустанно.

Последние два года были также периодом усиления нашей борьбы с недооценкой самодеятельной фоторабот со стороны профсоюзов, с зажимом работы фотокружков по линии материального их обеспечения, за усиление идеологического руководства со стороны профсоюзов и одновременно за устранение искривлений там, где профсоюзы «обращали внимание» на фоторабот (поручение кружкам засъемок, организация ателье, приглашение штатных репортеров, поручение кружкам снимать официальную культработу клубов и т. д.). Политически нетерпимое проявление низового профсоюзного руководства выражалось в направлении работы фотокружков по линии культурничества и фотолюбительства, в ограничении работы клубных фотокружков бытовыми съемками, в отрыве клубных кружков от своих предприятий.

В этих условиях, поскольку фотокружки находились в системе профсоюзов и их культработы и зависели от финансирования со стороны профсоюзных органов, мы повели и обязаны были повести борьбу за более тесную организационную увязку всех фотокружков с ОЗПКФ, за уничтожение культурничества и фотолюбительства, за территориальный переход клубных фотокружков на предприятия и ближе к предприятиям, за включение всех фотокружков в оперативное обслуживание производства и в борьбу за промфинплан производства, за тесную увязку фотокружков с редколлегиями фабрично-заводской печати и обслуживание низовой печати фотоснимками, как основную задачу кружков. При отсутствии поддержки и при помехах с разных сторон, в самых неблагоприятных условиях с этой стороны для ОЗПКФ, мы вели и ведем эту линию перехода фотокружков в систему ОЗПКФ. В целях максимальной политической активизации работы фотокружков сейчас, с началом поворота профсоюзов лицом к самодеятельной фоторабоге, мы прилагаем все усилия ко включению профсоюзов в перестройку фотокоровской работы, в интересы фотокоровской работы и к оказанию помощи ей.

Третья линия нашей борьбы за последние два года проходила под лозунгом учебы и овладения техникой. Четко определились хозяйственно-политические задачи фотокоров, увязка их с рабселькоровским движением и низовой печатью, победа по линии борьбы за советскую тематику, включение в оперативную рабкоровскую борьбу фотокружков и фотокоров за промфинплан и боевые задачи социалистического строительства.

Ясно была поставлена и разрешена задача уничтожения засъемок «вообще» и переход на обслуживание конкретных задач своего производства. Эта новая обстановка дала нам возможность выдвинуть лозунг борьбы за овладение техникой, за учебу, за поднятие качества рабкоровского фотоснимка. Этот процесс еще идет, этот лозунг еще долго будет действенным. Мы не добились еще четкой, углубленной работы кружков (как учебных единиц) и фотокоровских семинаров по овладению техникой съемки, по созданию пролетарских кадров руководов фотокружков. Отсутствуют разработанные программы кружков, отсутствует еще сеть курсов, преподавание фотографии в школе, в педвузах и т. д. Но мы выдвинули все эти задачи, ряд организаций ОЗПКФ открывал и открывает курсы руководов и фотокоров, центральные лаборатории. Мы открыли первые заочные курсы по подготовке кадров в 1928 г., принимаем сейчас участие в направлении работы заочного сектора ГИК по подготовке кадров, поставили перед Наркомпросом задачу введения преподавания фотографии в школе, поднимает вопрос о создании сети фототехникумов и других учебных заведений по фото.

На указанном втором этапе массового фотодвижения, после победы над буржуазными влияниями в фотографии, после победы советской социалистической тематики и внедрения идей и методов борьбы за социалистическое строительство при помощи фотоснимка в печати, перед нами во весь рост встал вопрос уже не только о том, что снимать, но и как снимать. Перед нами встали вопросы усиления агитационного воздействия рабкоровской фотографии, вопросы идеологического и технического качества снимка. Как передать в снимках тему, чтобы она политически четко, партийно и классово-насыщенно воздействовала бы на сознание и эмоции пролетариев и колхозников, чтобы она мобилизовала массы на выполнение основных задач, поставленных партией и советской властью. Это задача, над которой мы вместе с передовой частью фотокружков бились и бьемся сейчас.

Так возникла и идет борьба за качество рабкоровского снимка, очень скоро окристаллизовавшаяся, как борьба за пролетарский творческий метод. Техническая учеба идет, достижения в области повышения технического качества непрерывно растут, хотя техника еще и слаба. Но через вопросы овладения фотографической техникой, через это средство, через эту подсобную задачу для усиления агитационного воздействия рабкоровского снимка, встали во весь рост новые вопросы идеологического порядка, вопросы мировоззренческого порядка — вопросы пролетарского творческого метода, вопросы о том, как передать тематику. Эта

задача встала во всей широте как боевой лозунг сейчас, на третьем этапе массового самодеятельного фотодвижения.

Четвертой линией нашей борьбы было приобретение самодеятельным фотодвижением пролетарского влияния на попутнические кадры фоторепортеров. После разгрома «художественной» буржуазной фотографии доминирующее положение на фотофронте заняли фоторепортеры, сильно выросшие технически за это время и наиболее близкие по своей тематике к фотокружкам. Наряду с этим вместе с политическим ростом пролетарской самодеятельной фотографии становились для нас все более ясными мелкобуржуазные ошибки фоторепортеров: формализм, вещизм, отсутствие показа классовой борьбы, неуменье вскрыть диалектические противоречия действительности в фотоснимках, зачастую аполитичное отражательство и т. д. Мы начали участвовать в больших теоретических дискуссиях, в критике выставок и работ фоторепортеров. Таким образом, с 1929 г. по существу начинается борьба за гегемонию пролетарской фотографии, которая четко выявляется на нынешнем третьем этапе.

Идущий сейчас третий этап массового пролетарского фотодвижения в условиях развернутого социалистического наступления и обострения классовой борьбы требует решительной перестройки всей фотоработы ОЗПКФ, беспощадного выкорчевывания старых методов работы, учета и анализа допущенных ошибок, уничтожения делячества местных организаций и ячеек ОЗПКФ и недооценки своих задач по перестройке фоторабселькоровского движения.

Вместе с тем необходимо выпукло определить боевые задачи ОЗПКФ и массового пролетарского самодеятельного фотодвижения на данном этапе.

Мы сводим эти задачи к трем основным положениям.

IV

1. Борьба за творческий метод. Период борьбы за массовое снабжение фотокоров аппаратурой и химикалиями близок к концу. Появление фотозайма, рост фотопромышленности намечает завершение борьбы за рабочее фотоснабжение в ближайшие годы. Мы отнюдь не думаем однако демобилизоваться на этом фронте. Задач здесь еще много, помощь социалистической фотопромышленности и общественный контроль над нею требуют постоянной и напряженной работы ОЗПКФ. Борьба за тематику, борьба за овладение учебой и техникой будет продолжаться и будет вестись по намеченным уже путям, в учебных фотокружках I и II ступени, на курсах, в техникумах и т. д. Перестройка фоторабоны на основах последнего всесоюзного рабселькоровского совещания еще преступно слаба, но она уже началась. Руководство фотокоровским движением и формирующимися фотобригадами печати со стороны ОЗПКФ еще незначительно, но мы приложим все усилия к дальнейшему развитию этого процесса. Во всех этих направлениях задачи ясны.

Важнейшим моментом для нового, третьего этапа является новая кардинальная задача, встающая перед ОЗПКФ в плане руководства массовым фотодвижением. Эта задача — развертывание борьбы за творческий метод пролетарской фотографии, за метод диалектического материализма.

Некоторым товарищам казалось, что после решений последнего всесоюзного рабселькоровского совещания, задачи ОЗПКФ почти сводятся на-нет, что работу ОЗПКФ в области фото по существу можно ликвидировать. Но не говоря уже о незаконченной борьбе за рабочее фотоснабжение, необходимость неустанной борьбы за социалистическую фотопромышленность и общественный рабочий контроль над ней, за учебу, политическое воспитание и овладение техникой фотокорами в учебных фотокружках — перед ОЗПКФ встает вышеуказанная основная задача на нынешнем этапе — возглавление борьбы за творческий метод пролетарской фотографии. Уже становится очевидным для всех, что фотография есть искусство, что фотография по своим задачам и возможностям далеко выходит за рамки применения ее только в низовой и общей печати. Рождаются новые формы агитационного использования ее только вне периодической печати (фотоплакат, выставки, витрины на улицах и площадях, фото в массовых полиграфических изданиях, выпуск фотосерий в разных планах и т. д.).

Социалистическое строительство требует широчайшего развития новых форм и применения рабкоровской фотографии. Разгромив буржуазно-идеалистическую эстетски-индивидуалистическую художественную фотографию, мы приходим через диалектическое отрицание буржуазной художественной фотографии к художественной пролетарской фотографии (тезис, антитезис, синтез). Агитационные задачи требуют впечатляющего художественного рабкоровского пролетарского публицистического снимка, а отнюдь не информационного (классово-информационного) снимка. Рабкоровский снимок начинает проникать тысячами в печать. Организацией Союзфото создана в этом направлении новая мощная база. Союзфото хочет и должно опираться в основном на рабкоровский снимок. Изогиз в скором времени должен будет в своих фотополиграфических изданиях также опираться в основном на пролетарское фотодвижение. В среде фоторепортеров начинают кристаллизоваться творческие группировки. Поскольку стало ясным, что фотография есть самостоятельный вид искусства, поскольку ясно, что классовая борьба на идеологическом фронте выражается сейчас в основном как борьба за творческий метод в изображении социалистической действительности, поскольку редколлегии и печать не могут заниматься вопросами творческого метода пролетарской фотографии — постольку эта важнейшая сейчас задача падает на плечи ОЗПКФ.

В этом и заключается сейчас основная задача и ведущая роль ОЗПКФ. Это отнюдь не ослабляет нашей работы по части решительной перестройки фоторабоны, по части передачи печати политического руководства самодеятельным фотодвижением в области работы фотокоров и бригадах печати и в низовой печати вообще. Наоборот, в этой основной и обязательной практической работе в низовой печати фотокоры черпают основы овладения методом диалектического материализма в фотографии. Сила самодеятельного пролетарского фотоискусства, его вооруженность собственным методом черпается в его социалистической практике, в работе в низовой печати. Достаточно вспомнить по линии РАПП призыв ударников в литературу, призыв, базирующийся в основном на рабкоровской работе и рабкоровских кадрах в литкружках.

Именно через диалектический показ многообразной и противоречивой действительности в фотоснимке, через показ героики и достижений, через конкретность материала, через оперативность материала — фотокоры учатся овладевать творческим методом пролетарской фотографии. Социалистическая оперативная практика работы в низовой печати, изучение вопросов творческого метода, в том числе и изучение ведущего опыта в этих вопросах пролетарской литературы даст возможность фотокорам избежать и формализма и литфронтовского схематизма фоторепортерского снимка и аллилуйщины и лакировки действительности, свойственной тем же попутническим в основном репортерским кадрам.

Вот почему, учитывая период развернутого социалистического наступления и ближайшие перспективы, мы и выдвинули задачу борьбы за пролетарский творческий метод, за победу этого метода во главу угла деятельности ОЗПКФ на данном этапе. Вот почему мы против бывших еще недавно ликвидаторских настроений по отношению к фоторабоче ОЗПКФ после всесоюзного совещания рабселькоров.

Вот почему мы настаиваем, чтобы в программах фотокружков сейчас вопросы творческого метода были бы включены, как новая и значительная часть программы по учебе в фотокружках, как момент, помогающий поднять идеологическое качество фотокоровской продукции, как момент, помогающий овладеть на практике марксистско-ленинским методом в фотографии.

2. За развернутое социалистическое наступление. С кристаллизацией творческих группировок среди фоторепортеров, при начавшемся расслоении попутнических кадров в фотографии, перед ОЗПКФ и его фотосекциями встает новая задача. Если на втором этапе фотодвижения в СССР доминирующее место на фотофронте заняли репортеры, то сейчас стоит конкретная задача — борьба за завоевание гегемонии пролетарским фотодвижением, за консолидацию пролетарских сил в фотографии. До сих пор были лишь разведочные бои по выявлению ошибок попутнических кадров фоторепортеров. Мы выяснили с достаточной четкостью формалистические лефовские ошибки и родственный литфронтовцам схематизм фотогруппы «Октябрь», мы выяснили ошибки механистизма аллилуйщины и лакировки действительности в конкретной продукции, наиболее близкой к нам и перешедшей на союзнические рельсы группы РОПФ. Мы видим дальнейшие процессы расслоения, идущие в среде фоторепортеров. Наученные опытом борьбы 1927—28 гг. с буржуазными фотографами, мы должны активно вмешаться в эту борьбу течений среди фоторепортеров, выявить все их мелкобуржуазные уклоны, помочь беспощадной критикой дальнейшему расслоению, разгромить лефовские и формалистические тенденции, блокироваться с союзниками, помогать переходу их на рельсы пролетарской фотографии, консолидировать пролетарские силы профессионалов (репортеров) и самодеятельного пролетарского фотодвижения. На опыте этой борьбы, на изучении творческой продукции, на изучении ошибок творческих группировок репортеров, на разоблачении их ошибок и своих собственных мы отточим оружие творческого метода диалектического материализма пролетарской фотографии.

3. За большое искусство большевизма в фотографии. Это третий боевой творческий лозунг ОЗПКФ на нынешнем этапе. Мы за оперативный, мобилизующий, классово-насыщенный, агитирующий пролетарский публицистический отдельный снимок. Мы за развернутые художественно - агитационные фотополотна социалистического строительства и борьбы в сериях фотографий, с теми же требованиями классово-насыщенности. Мы за показ борьбы и достижений пятилетки в развернутой боевой тематике на улицах и площадях городов. Мы за мобилизующие фотовитрины в цехах, на предприятиях, в парках культуры и отдыха и на улицах. Мы за показ борьбы, за шесть условий т. Сталина и воздействие примером. Мы за производственно-техническую фотопропаганду. Мы за обязательное иллюстрирование фотоснимками обращений и рапортов передовых рабочих и колхозных коллективов, адресованных партии, рабочему классу и всей стране. Мы за пересылку таких серий и витрин, за обмен такими снимками, за обмен опытом через фото самих заводов, колхозов и т. д., а отнюдь не одних фотокоров с фотокорами. Мы за издание Изогиз альбомов фотокоровских снимков, оперативно-художественно и выразительно показывающих борьбу пролетариата СССР за социализм. Мы за приступ фотокоров к гигантской работе по систематическому выпуску грандиозных серий «Истории заводов» в фотографиях. Мы за издание лучших таких работ в печати. Мы за серийные агитационно-художественные фотофильмы и диапозитивные серии. Мы за серийные, развернутые художественные фотоочерки фотокоров, за развернутый показ героической борьбы на фабриках и заводах, в колхозах и совхозах, за убедительный и развернутый показ социалистического быта.

V

Так обрисовывается роль и значение ОЗПКФ в вопросах фотоработы и его очередные боевые задачи на новом этапе. Мы не скрываем, что передовой опыт пролетарской литературы, опыт РАПП всегда служил нам путеводной звездой, что мы придерживались и придерживаемся творческих и политико-художественных установок РАПП. Вместе с РАПП, в тесном союзе с комсомолом, мы пойдем вперед на завоевания командных высот пролетарской фотографии.

ОТ РЕДАКЦИИ

Помещая статью т. Болтянского, редакция считает необходимым отметить ряд серьезных ошибок, в ней содержащихся:

1. Автор, возглавляющий фоторабселькоровскую секцию ОЗПКФ, не коснулся ряда отрицательных сторон деятельности Общества в области фото. Между тем за истекшие годы эти явления можно было и должно было отметить:

а) в 1927 г. мы не только не имеем фактов борьбы ОЗПКФ (тогдашнего ОДСК) с буржуазными фотографами, но, наоборот, при ведущем участии ОДСК была устроена фотовыставка 1928 г. «10 лет советской фотографии» в той ее форме, которая сделала выставку «праздником» буржуазной эстетской фотографии;

БОЛЬШЕ БДИТЕЛЬНОСТИ

На контрреволюционно враждебные вылазки фотообщественность ответит еще большим сплочением своих рядов для борьбы за пролетарскую фотографию, за активное участие в социалистическом строительстве.

РЕЗОЛЮЦИЯ ПЛЕНУМА РОПФ
О КОНТРРЕВОЛЮЦИОННОЙ ВЫЛАЗКЕ
ФОТОРЕПОРТЕРА П. ГРОХОВСКОГО

27 января 1932 г. состоялся расширенный пленум РОПФ совместно с московскими фотокорами, представителями фотообщественности, РАПХ, «Октябрь» и др. На пленуме был заслушан доклад ответственного секретаря редакции «Крестьянской газеты» т. Певзнера о слете фотокоров и о контрреволюционной вылазке фоторепортера Гроховского. 16—19 января 1932 г. происходил слет фотокоров «Крестьянской газеты».

На слете с докладом по фототехнике выступал фоторепортер Гроховский, который использовал трибуну для клеветы на лучшие достижения советской фотографии и допустил ряд контрреволюционных высказываний.

Гр. Гроховский был в свое время изгнан из центральной печати как чуждый элемент. В последний период он пролез в заводскую газету Электрозавода и даже руководил там фотокружком.

В следующем номере нашего журнала мы помещаем отчет о слете фотокоров, в частности о выступлении Гроховского. Заслушав доклад и ряд выступлений, пленум и присутствовавшие на этом заседании приняли следующую резолюцию:

«За сравнительно короткий срок пролетарская фотография превращается во все более сильное оружие большевистской агитации и пропаганды большевистского пролетарского искусства. Напряженная борьба за завершение пятилетки в 1932 г., огромные задачи, поставленные во второй пятилетке, требуют от пролетарского искусства, в том числе и от фотографии, самого активного, самого деятельного участия в борьбе за осуществление поставленных задач. Перед пролетарской фотографией стоит задача дальнейшей непримиримой борьбы на два фронта: с правой опасностью, как с главной на данном этапе, не забывая также о «левой» борьбе с контрреволюционными вылазками, с враждебными и чуждыми пролетарской идеологии «теориями», зачастую прикрывающимися марксистскими фразами, с гнилым либерализмом и примиренчеством.

Выступление Гроховского на всесоюзном слете сельских фотокоров мы расцениваем как вылазку классового врага на участке искусства. В своем выступлении Гроховский пытался оклеветать лучшие достижения пролетарской фотографии, расценивая их как инсценировки, в чем по существу повторил клевету буржуазной печати. Гроховский призывал отказаться от показа конкретных носителей зла. Невежественным и реакционным является выставленное Гроховским положение: «Нам нужны снимки без всякой беллетристики». Гроховский отрицает синтетическое искусство, пропа-

---

б) вплоть до 1931 г. партийная директива об увязке фотолюбительства с рабселькоровским движением, ОДСК не реализовалась; даже после февральского совещания 1931 г. при «Правде» некоторые организации ОЗПКФ (например, московская) пытались оказать прямой отпор решениям этого совещания;

в) ряд местных организаций Общества пережил «болезнь» коммерческого делячества, с которым ЦС вел борьбу, и эта болезнь еще не изжита окончательно;

г) до декабрьского пленума ЦС 1930 г. Центральный совет уделял вопросам фото совершенно ничтожное внимание.

Достаточно привести эти факты, чтобы заключить, что в статье т. Болтянского решительно недостает самокритики.

2. Прямым продолжением этой установки является оценка, которую т. Болтянский дает теперешнему ходу перестройки массового фотодвижения. Он пишет: «...нам удалось в основном... внедрить в жизнь (?) процесс перевода (?) фотолюбительского движения в рабселькоровское за эти два года. Кружки включились почти всюду в работу стенгазет своих предприятий и учреждений...» (разрядка наша. — Ред.). Такова оценка довольно далека еще от действительного положения вещей.

3. Массовое фотодвижение рассматривается, как сплошное «плато» без учета классовых отношений и враждебных влияний внутри него. Не подчеркнута ведущая роль рабочих кружков, совершенно обойден вопрос о борьбе с «аполитичным» любительством, как наиболее непосредственной и далеко еще недобитой формой буржуазного влияния на фотокоровское движение.

гандирует факторизм — течение, разгромленное и разоблаченное уже в литературе, печати и в живописи. Идеальный фотографический снимок по Гроховскому — это снимок, не требующий никакой подписи. Этот взгляд, популяризировавшийся им на слете, стремится разоружить фотографию, лишить ее оперативности, противоречит ленинским словам: «Показывать не только кино, но и интересные для пропаганды фотографии с соответствующими надписями».

Пленум не может пройти мимо такого факта, что в то время, как участники слета — селькоры и фотокоры — дали отпор вылазке Гроховского, руководители группы «Октябрь» тт. Лангман (секретарь группы), бывший на слете во время вылазки Гроховского, и Игнатович (председатель группы), пришедший к концу выступления, ничем не реагировали на нее. Мало того, тт. Лангман и Игнатович не поставили вопроса у себя в группе и никак не выявили своего отношения к контрреволюционной вылазке Гроховского и к самому Гроховскому.

Пленум отмечает, что, даже присутствуя на пленуме РОПФ, после ряда резких выступлений представителей пролетарской фотообщественности, фотокоров и др. группа «Октябрь» ограничилась осторожным «присоединением к предыдущим ораторам», и здесь оговариваясь предварительностью оценки и ссылаясь на отсутствие «официальных» документов о выступлении Гроховского.

Пленум считает необходимым продолжать борьбу с реакционными выступлениями как теоретическими, так и на практике в фотографии, с оппортунизмом и примиренчеством, допускающим возможность таких выступлений.

Пленум считает несовместимыми антипролетарские установки Гроховского с его работой в советско-партийной печати и участием в массовой фотоработе. В связи с этим пленум ставит перед руководством печатной газеты «Электрозавод» вопрос о возможности дальнейшего использования Гроховского в качестве фоторепортера и руководителя фотокружка.

В ответ на вылазку классового врага пленум считает нужным повести еще более энергичную работу по консолидации пролетарских сил на фотофронте, еще большее сплочение вокруг РОПФ фотокоровских масс и пролетарских фоторепортеров в борьбе за творческий метод пролетарской фотографии.

РЕЗОЛЮЦИЯ

общего собрания фоторепортеров и работников редсектора

СОЮЗФОТО

от 4 февраля 1932 г.

Общее собрание фоторепортеров и работников редсектора Союзфото от 4/II—1932 г., обсудив контрреволюционную вылазку фоторепортера П. Гроховского на всесоюзном слете сельских фотокоров при «Крестьянской газете» от 18/I—1932 г., присоединяется к резолюции, вынесенной расширенным пленумом РОПФ, и добавляет к ней следующие два пункта:

1. Иллюстрационный отдел «Крестьянской газеты» совершил политическую ошибку, допустив выступление на слете Гроховского П.

2. Руководство секции фоторепортеров Дома печати, активным работником которой состоит П. Гроховский, никак не реагировало на это выступление, проявив этим свою аполитичность и дезориентируя замалчиванием вылазки Гроховского всю фоторепортерскую массу в Москве.

---

4. Совершенно неправильно трактуется «информация»: она противопоставляется агитации, чем утверждается возможность существования надклассовой информации. Не стоит доказывать, что подобное мнение не имеет ничего общего с марксизмом, с большевистским пониманием печати.

5. Отсюда — фактическая трактовка фотографии в печати как узкого прикладничества и заявление о том, что «фотография по своим задачам и возможностям далеко выходит за рамки политического руководства ею (печатью)»; о том, что «редколлегии и печать не могут заниматься вопросами творческого метода пролетарской фотографии» (разрядка наша. — Ред.).

Все перечисленные ошибки свидетельствуют о том, что т. Болтянский:

а) не усвоил основ пролетарской самокритики;

б) не понимает роли печати как «самого сильного и самого острого орудия партии» (Сталин);

в) отрывает творческий метод от практики;

г) пытается ревизовать неоднократно подтвержденную партией директиву о превращении фотолюбительского движения в движение фотокоровское и, в частности, решение февральского совещания при «Правде» о том, что «политическое и организационное [1] руководство фотокоровским движением осуществляется печатью».

Этим попыткам, оппортунистическим в своей основе, должен быть дан надлежащий отпор.

---

[1] Тов. Болтянский упоминает только о политическом руководстве.

ВНИМАНИЕ
ОБОРОННОЙ ФОТОРАБОТЕ

З. И.

Фото в армии играет огромную роль, являясь одним из звеньев боевой подготовки. В то же время фоторабота служит мощным рычагом политработы, влияет на успешность политической и тактической учебы в армии, освещает очередные задачи, поставленные командованием перед частями, борется за наиболее высокие показатели боевой подготовки красноармейцев.

Фото не только отображает быт в РККА, оно бичует отставание, направляет свои удары против отдельных отрицательных явлений, показывает образцы хорошей работы, воспитывает красноармейские массы.

Роль фото, его задачи всеобъемлющи.

Естественно, что в свете этих задач, развитие и концентрация общественности вокруг фоторабо ты приобретают самый актуальный характер. Но если общественное фотодвижение в жизни частей нашло должное отражение, то нельзя не подчеркнуть почти полное отсутствие оборонной работы в рядах гражданской фотообщественности.

Распространено мнение, что если существует красноармейская фотообщественность, значит работа в РККА — это ее дело, ее обязанность, гражданской же фотообщественности будто бы нечего делать и нет применения в оборонной работе. Очевидно, что эти глубоко ошибочные взгляды отдельных руководителей и актива гражданской фотообщественности должны получить самый жестокий отпор. Фото в оборонной работе играет огромную роль, следовательно, и деятельность гражданской общественности должна быть направлена к усилению оборонной работы как на фронте социалистической стройки, так и в области развертывания фотодела в рядах РККА.

Может ли найти себе применение работа гражданской общественности в рядах РККА? Ниже мы пишем об этом. Здесь же только укажем на основные вехи, по которым должно пойти развертывание деятельности гражданской фотообщественности. Нехватка в РККА опытных фотоинструкторов, недостаточная фототехническая вооруженность нач- и политсостава частей могут быть восполнены гражданской общественностью. Помочь в овладении техникой фотодела, бросив свой актив на организацию фотокружков, фотосеминаров, фотоконсультаций и т. д., — разве это не огромный участок работы для гражданской общественности? Разве освещение работы на заводах и в колхозах по военизации трудящихся масс (осоавиахимовские кружки, вневойсковое обучение) не является огромной задачей гражданской фотообщественности? Как будто бы поле деятельности довольно большое. Как же ведется эта работа сегодня?

В РККА отдельные части проявили инициативу в создании фотоработы у себя, привлекая ее на службу боевой и политической подготовки части. Но обыкновенно эти начинания, не развившись, замирали, ибо неоткуда было черпать ни материальных средств, ни указаний о роли фото в деле боевой подготовки.

Лишь в мае 1931 г. 3-е всеармейское совещание секретарей ячеек ВКП(б) дало точные и ясные указания, как должно использоваться фото в РККА.

На совещании был выдвинут следующий основной лозунг по фото: «Фото необходимо максимально использовать в интересах боевой и политической подготовки в армии». И дальше это же совещание указывает, что распространенными формами массовой пропаганды техники должны быть лекции и консультации для начсостава о современной военной технике, лекции-беседы с красноармейцами, сопровождаемые д е м о н с т р а ц и е й

В ЧАСЫ ОТДЫХА

фотоколлектив
отд. роты связи
МПСД

БЕСЕДА О КОЛЛЕКТИВИЗАЦИИ

Фотоколлектив отд. роты связи **МПСД**

соответствующих диапозитивов и фото.

В борьбе за технику и отличное состояние оружия совещание также рекомендует применять фотографию, формулируя это следующим образом:

«В борьбе за отличное состояние оружия, машин и технических средств надо широко применять уже оправдавшие себя формы: устройство щитов и фотовыставок лучших бойцов и лучших подразделений по отличному состоянию оружия, машин и технических средств».

И наконец это же совещание говорит и о самом внедрении фото в частях:

«Следует широко пропагандировать значение фото для боевой учебы, используя наличную фотоаппаратуру для передвижных выставок по боевой подготовке, для создания фотогазет, для прикладного использования фото».

По разделу клубной работы в основной круг обязанностей начальника клуба совещание вносит обеспечение техническими и материальными средствами всей массовой работы по фото, используя в то же время фото как средство художественной агитации.

Все положения, вынесенные совещанием, АППО ПУРККА формулирует в своей инструкции о фотоработе в частях РККА от 11 июня 1931 г. за № 5 839, которая служит твердым руководством для всей фотоработы в частях.

Кроме того утверждается положение о ячейках ОЗПКФ в частях, которое способствует развертыванию работы фотообщественности в частях РККА.

Кажется, что при таком положении фото должно было бы развиваться очень быстрыми темпами, но если мы проанализируем настоящее положение вещей, то убедимся, что это не совсем так.

В чем же главные причины? Во-первых, наша фотообщественность в лице ОЗПКФ до сего времени очень мало уделяет внимания организации ячеек в частях и постановке там этой работы. Второе, остро чувствуется недостаток фотоаппаратуры и инструктажа. Ни одна общественная организация и в особенности печать, за исключением армейской, не предприняла до сего времени никаких шагов для того, чтобы помочь частям овладеть фотоработой, хотя можно было бы созданием бригад из заводских ячеек ОЗПКФ, имеющих уже большой опыт в работе, ликвидировать этот прорыв путем посылки таковых в более слабые армейские фотокружки.

И однако тут же можно привести пример, когда развернутая помощь гражданской фотообщественности способствовала огромному делу, помогла в организации и показе работы частей РККА. Опыт такой помощи был проведен в Москве. Московский гарнизон благодаря этому смог к всеармейскому совещанию секретарей ячеек и пленуму РВС в ЦДКА устроить две выставки, на которых были представлены работы 35 фотокружков. Общее впечатление от выставки осталось очень отрадное. Чувствовалось, что фотография в этих частях стала серьезным средством массовой работы и помощи боевой подготовке. Из представленных на выставку работ были премированы работы 5 кружков. Следует отметить работу кружка отдельной роты связи МПСД: хорошая тематика, прекрасная композиция кадров и хорошая техника (1-я премия). Небезынтересны были работы Н-ского полка, давшие всесторонний материал о жизни полка, а также учебные альбомы, которые показали прекрасный образец того, как фото используется для изучения и сохранения техники (2-я премия).

Если мы на выставке могли проследить успех фотоработы в отдельных частях, то это наблюдалось только там, где им была оказана помощь со стороны ассоциации фоторепортеров при Доме печати. Ассоциация дала для постоянной работы в частях в качестве руководов 10 человек и выделила двоих постоянных работников в военную секцию ОЗПКФ МВО, которая, не имея возможности по своим материальным ресурсам держать постоянную живую связь с периферией, вынуждена была в основном свою работу вести в масштабе Москвы.

Основной формой работы с фотоактивом частей являлись семинарские занятия (однодневный семинар). Всего было проведено 6 занятий, на них было проработано 14 вопросов практической работы фотокружков: фото на службе боевой подготовки, фото и печать, оформление материала для фотосветовой газеты, монтаж фотогазеты и фото-

СБЕРЕЖЕНИЕ ТЕХНИКИ

Танк до и после учения должен иметь свою выправку.

Фотоколлектив отд. роты связи **МПСД**

плаката, съемка и оформление материала к текущим политическим кампаниям, фото в помощь соцсоревнованию и ударничеству, применение фото в топографической съемке, в разведке и т. д. Все семинары были построены на практическом показе и привлечении самих слушателей к разрешению поставленных руководителем задач. Из посещавших этот семинар был создан кадр актива, который работал в частях гарнизона, оказывая помощь более слабым кружкам. Из приведенного уже достаточно ясно видно, что эти небольшие успехи нужно всецело отнести за счет помощи со стороны нашей фотообщественности. В дальнейшем этот опыт надо не только закрепить, но и расширить по всей периферии, к чему нужно привлечь все общественные силы, и в частности нашу фотопечать.

Для иллюстрации настоящего положения фотоработы в частях приведем отрывки из писем товарищей из разных частей.

Нам пишут: «В Н-ском полку фоторабота крепит дисциплину, полк на выставку к военкоровской конференции послал две фотогазеты, отображавшие быт и боевую учебу, которая свидетельствует о том, что фото умело мобилизовано на службу боевой подготовке. Но, к сожалению, техника выполнения и сама подача материала не совсем высокого качества, что объясняется отсутствием технического руководства фоторабогой в части».

Из полка нам пишут о том, что «наладить фоторабогу в части весьма трудно, благодаря отсутствию руководов, и ни одна соответствующая общественная организация не идет к нам в этом деле на помощь».

Аналогичное письмо получено из Н-ского полка. Есть случаи, где внутриполковая общественность сама поставила прекрасно работу благодаря наличию в полку нескольких товарищей, знающих фотодело. Это мы видим из письма т. Шимковича из Н-ского батальона. У нас в части в помощь изучению сложной аппаратуры кружком изготовлены альбомы и плакаты. Проводимые политкампании освещаются в выпускаемых фотогазетах, которые мобилизуют красноармейскую общественность вокруг актуальных вопросов, что отмечено и командованием части.

Но, к сожалению, таких писем очень мало. Опыты внедрения в частях фото некоторыми ДКА (Казанский, Тверской, Ярославский) наталкиваются на главное препятствие — отсутствие опытных руководителей и полнейшее хладнокровие, проявляемое в этом отношении местными ОЗПКФ.

Из многих частей поступают жалобы на то, что там, где они собираются сами организовать фоторабогу, они не могут найти даже подходящей литературы, так как таковая на рынке абсолютно отсутствует; их попытка приобрести таковую в Москве была безуспешной.

Приведенных примеров достаточно. Мы показали, как (правда, на небольшом участке работы) гражданская общественность сыграла немалую роль. И как слаба была работа там, где этой помощи не было оказано. Поэтому нужно сегодня очень резко ставить вопрос об оборонной работе гражданской фотообщественности. Отставание и прорыв должны быть ликвидированы в ближайшее время (месяц, два). Вреднейшему аполитичному отношению со стороны отдельных лиц к оборонной работе должен быть дан немедленный и сокрушительный отпор.

Наша гражданская фотопечать должна взять на себя инициативу в этом деле, должна стать рупором, мобилизующим гражданскую фотообщественность, а также красноармейскую вокруг оборонной работы, и борцом к искоренению вреднейшей аполитичности.

В частности «Пролетарское фото» в своей повседневной работе должно вести борьбу за организацию помощи Красной армии. Мы должны не забывать, что фоторабота в Красной армии является одним из могучих средств, и что она должна стать действительным оружием, укрепляющим обороноспособность страны, и в этом ей помогут фотопечать и гражданская фотообщественность.

От редакции: т. З. И. поставил ряд вопросов большой важности. Редакция открывает в журнале специальный раздел: «Фото на оборону страны». Читатели нашего журнала и весь актив фоторабогников должны включиться в работу по оборонной фотографии, в частности путем шефства отдельных заводских бригад-кружков над частями Красной армии.

Творческие группировки должны уделить достойное место в своей массовой политической работе «оборонной фотографии».

Специального обсуждения на страницах журнала требуют вопросы о подготовке гражданской фоторабогы на оборону страны и вопросы борьбы при помощи фото против опасности интервенции. ОЗПКФ сильно отстало на этом участке работы, и редакция ждет ознакомления наших читателей о перспективах перестройки работы ОЗПКФ. Военные фоторабогники должны возможно полнее освещать состояние фоторабогы в частях РККА, делясь опытом и выдвигая формы связи и помощи со стороны гражданской фотографии.

МИХ. ЛУЧАНСКИЙ

ОБЪЕКТИВ НА ФРОНТЕ АВТОМОБИЛИЗАЦИИ

Апрель 1928 г. Автодор выпускает первый номер своего журнала «За рулем», но редакция находится в большом затруднении. Необходимо дать какой-то фотопоказ начинающейся автомобилизации Союза, но не так легко это сделать. После долгих поисков, фоторепортер журнала выбирает самый «автомобилизированный» московский перекресток — угол Кузнецкого моста и Петровки. В час наиболее оживленного автодвижения — фоторепортер на боевом посту в окне углового дома против примитивного уличного семафора. Одна, другая, пятая минута выжидания — и в рамке видоискателя четыре-пять автомобилей неспеша огибают милиционера.

Прошло четыре года. Теперь на том же перекрестке Кузнецкого и Петровки под усовершенствованным висящим светофором ежеминутно проезжают уже десятки новеньких машин. Общее число автомобилей в одной Москве почти равно количеству машин, имевшихся во всем СССР, когда Автодор начинал свою работу. По мощности автомобильных заводов Страна советов выходит на одно из первых мест в Европе, а по тракторостроению успела занять второе место в мире. Общественная организация содействия автомобилизации и дорожному делу — Автодор — представляет собой популярное массовое общество. К вопросам автотракторостроения и, что не менее важно, дорожного дела, уже привлечено пристальное внимание миллионов.

Будет справедливым утверждать, что в выполнении пропагандистской работы видное место заняло широкое, продуманное и систематическое применение фотографии. Огромную роль фотографии в печати Автодор полностью оценил с первых же дней своей работы.

Как практически применялась продукция объектива в качестве дальнобойного и меткого орудия наступления на бездорожном и безавтомобильном фронте?

Автодоровскую фотоработу можно разделить в основном на пять групп:

1. Агитпропаганда вопросов автомобилизации и дорожного дела на страницах автодоровской и общей печати (журнал «За рулем», газета «Автодор», «Комсомольская правда», «За индустриализацию», «Гудок» и др.).

2. Дорожное просвещение трудящихся при помощи Всесоюзной выставки по борьбе с бездорожьем.

3. Фотофиксация важнейших опытно-технических и агитационных пробегов, походов, рейсов и общественных кампаний Автодора.

4. Обучение трудящихся основам автотракторной и дорожной техники при помощи диапозитивов, фильм, фотоплакатов и т. д.

5. Создание фотолетописи наших крупнейших автомобильных и тракторных гигантов для Автодора, ВСНХ, ВАТО и других организаций.

Наиболее широко и разносторонне была поставлена фоторабота Автодора в области первого раздела.

Автодор правильно начал свою агитпропаганду показом трудящимся Союза советов удручающей картины отечественного бездорожья, которое, как волчанка, разъедает экономику наших пассажирских и товарных перевозок. Из-за бездорожья Советский союз теряет ежегодно не менее двух миллиардов рублей; достаточно назвать одну эту зловещую цифру наших потерь, чтобы сразу дать представление о необходимости ликвидировать бездорожье в возможно короткий срок. «В России нет дорог, а есть направления» — было сказано кем-то о дорогах царской России. Фотообъектив наглядно показывает, что, к несчастью, для некоторых районов Союза ироническое это замечание доныне сохраняет свою печальную значимость.

В 1929 г. «За рулем» вместе с «Советским фото» объявил всесоюзный автодорожный фотоконкурс. Из полученных нескольких сот снимков большинство документировало одну и ту же удручающую картину: вот автомобиль, буквально по ось застрявший в грязи, тут проезжают в брод или пробираются по шатким мосткам, рискуя ежесекундно свалиться в воду и т. д.

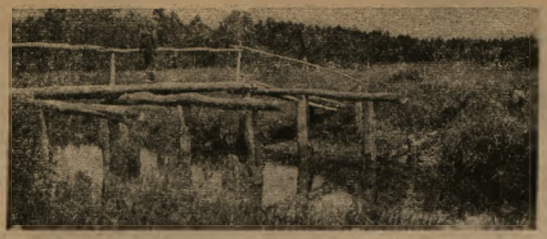
Мосты представляют собой самую дорогую и в техническом отношении самую сложную часть дороги. Вероятно поэтому «У плохого сельсовета и мост сирота». Этот чеховско-левитановский дорожный пейзаж находится в вопиющем противоречии с нашей эпохой реконструкции и невиданных строительных темпов. Недалеко уходят от него и мосты наших нацокраин, как это показывает снимок моста в районе Самарканда.

Наша транспортная техника вместе с подобными «путями сообщения» (их вернее было бы назвать «путями разобщения») представляет собой во многих районах Союза крайне своеобразную картину. В весеннюю распутицу крестьяне многих местностей даже не могут заранее представить себе, какой вид примет дорога в их районе,— и вот фотокор из Череповецкого округа присылает снимок гибридного экипажа: «Где на санях, где на колесах».

В некоторых районах Уральской области даже такой экипаж слишком «роскошен» и, как показывает другой фотокор, на дорожных работах землю возят в деревянных выдолбленных колодах, привязанных прямо к лошади. Легко себе представить, какое ничтожное количество клади можно перевезти в подобном экипаже, да еще со слабым «овсяным двигателем». Эти работы, стоящие на уровне техники эпохи фараонов, еще ждут самой начальной технической революции, и задача фотокоров — своими снимками как можно полнее отобразить эту отсталость, чтобы возможно скорее с ней покончить. Надо сказать, что этой работе по фиксированию «бытовой транспортной географии» фотокоры уделяют крайне мало внимания. Позволим себе подтвердить это примерами из собственной журналистской практики.

Работая в Аджаристанской республике над статьей для «Известий» «Рождение дорог» (30 ноября 1931 г.), мне пришлось непрерывно встречать

1



в горных местностях так называемые «уреми», примитивнейший экипаж, точно сползший со страниц библии в сегодняшнее Закавказье колхозов и электрификации. Один снимок такого «уреми» показал бы читающему Советскому союзу примитивнейший уровень транспортной культуры советских субтропиков. Автору пришлось — увы! — ограничиться одним словесным рассказом о разрушительной работе «уреми», так как даже в столице Аджарии — Батуме — ни в соответствующих учреждениях, ни у местных фотокоров не удалось достать ни одного снимка этого замечательного средства передвижения.

2

Мы боремся с бездорожьем, воздвигаем автомобильные и тракторные гиганты, и в этой невиданной работе переделываем не только мертвый материал, но и творца всех ценностей — человека. Проблема кадров, может быть, нигде не чувствуется с такой остротой, как в новом для СССР массовом автомобильном производстве. Автодоровская печать получает с мест много снимков автодорожной учебы, занятий, кружков, курсов и т. д. Большинство этих снимков крайне стандартны и мало выразительны. Одним из немногих приятных исключений являются снимки, показывающие подготовку кадров для Нижегородского автозавода; они отчетливо рисуют напряженное внимание и настойчивость, с которой будущие автомобилисты готовятся к ответственной задаче — «посадить СССР на автомобиль».

3

Невнимательность к подготовке автомобильных кадров (производственников и водителей) немедленно же дает себя знать. Несколько фотокоров прислали чрезвычайно убедительные фотодоказательства слабой подготовки автокадров. Металлический винегрет из обломков двух машин — одновременно и вывод и предупреждение. Это фото вызвало большой отклик у читателей-автодоровцев и много подражаний у читателей-фотокоров. Борьба с аварийностью на автотранспорте получила таким образом при помощи фотографии сильнодействующее средство поучительности и убеждения.

Такой же силой убедительности обладает и фото, документирующее варварское хранение машин во многих наших гаражах, что причиняет огромный вред советскому автопарку.

Фотопоказ советской автомобилизации, ее достижений и ее слабостей был бы односторонним и неполным, если бы он не был сопоставлен с показом автомобилизации капиталистической. Из множества помещенных в нашей печати снимков на эту тему

4

„У плохого сельсовета и мост" сирота",— говорит чеховско-левитановский пейзаж одного из фотокоров убедительно агитируя за необходимость перестроить и мост и работу сельсовета.

2

„Там, где нет дороги, там передвижение иногда связано со многими опасностями",—отмечает снимок фотокора из села Советска.]

3

Свою автомобилизацию капитализм проводит буквально на спинах колониальных рабов.

4

Это фото может очень обрадовать эстетов своей экзотической „красивостью", но изображенный на нем мост, типичный для Самарканда, отнюдь не радует местное население.

приведем здесь только два. Один ярко демонстрирует, как капитализм, задыхающийся в тисках невиданного кризиса, стремится вывести из строя, свалить «на кладбище автотрупов» старые машины, чтобы освободить рынок для новых. Другое фото наглядно рисует, как, буквально на спинах колониальных рабов, ведут свою автомобилизацию империалистические страны.

Огромное применение нашла фотография при устройстве автодоровской выставки по борьбе с бездорожьем в московском центральном Парке культуры и отдыха (конец 1931 г.).

Так как дорожные экспонаты — вещь довольно громоздкая, то дополняемый моделями фотоматериал составил основную массу экспонатов выставки. Из всех отделов выставки наибольший интерес представил, пожалуй, отдел почтовой связи.

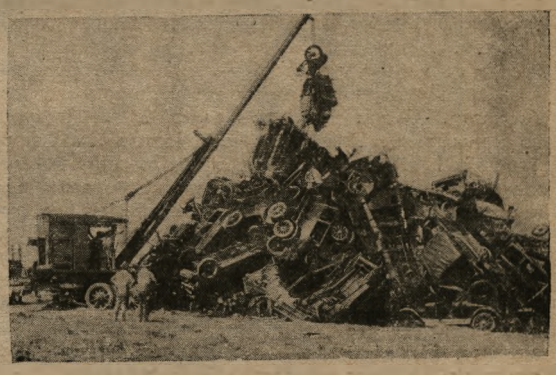
«Социализм без почты, телеграфа, машин — пустейшая фраза,— подчеркивал Ленин (том XXII) огромнейшее значение непрерывной почтовой связи. В работе почты особенно ярко дает себя чувствовать роль хорошей дороги.

Фотоматериалы выставки прежде всего наглядно отразили скорость движения почтовых отправлений в один час при применении разных способов передвижения — от пешеходного до аэропланного. Ряд материалов показал, как перевозилась и перевозится почта сейчас, как она будет перевозиться в дальнейшем. Достаточно указать, что к концу пятилетия почтовые отправления в СССР будут еще проходить по железной дороге, водой и на аэроплане 304 тыс. км., а на автомобиле, гужом и письмоносцами — 975 тыс. км., чтобы подчеркнуть всю важность культурных безрельсовых дорог для почтовых сообщений. Через три-четыре года наш почтовый автотранспорт по количеству машин обгонит САСШ. Это наступление почтового автомобиля на дороги СССР еще недостаточно отражено в снимках фотокора, и здесь для фоторабкоров действительно благодарное поле работы.

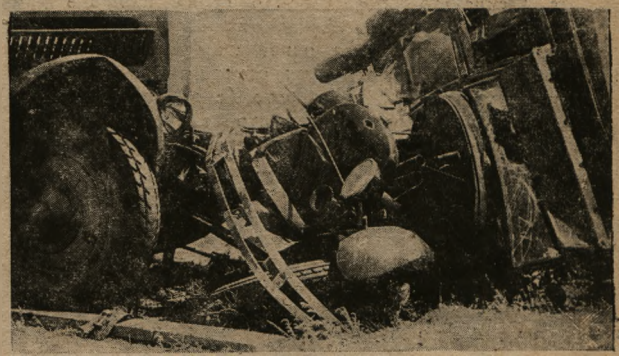
Большую пользу для дальнейшего конструирования и улучшения всех видов моторного транспорта (автомобили, мотоциклы, глиссеры, аэросани и т. д.) принесла непрерывно производившаяся Автодором фотофиксация всех опытно-технических пробегов и походов. Сняты три всесоюзных мотоциклетных пробега, аэросанный пробег, глиссерный поход, испытание мотоциклов с снежными приборами и т. д. Автодор провел большую работу по усилению обороноспособности Советского

5

6



7



8

5

„Где на колесах, а где на полозьях“ (б. Череповецкий округ). Образец экипажа, рассчитанного на самое непредвиденное состояние дороги.

6

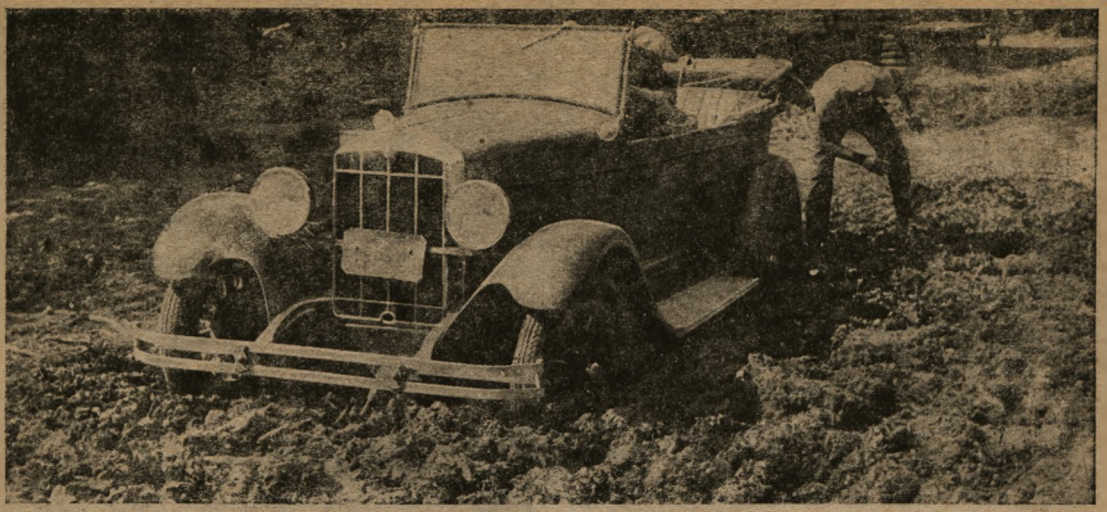
Транспортная техника, напоминающая времена фараонов (Уральская область). Снимок сделан в 1929 г.

7

Стремясь расширить рынок сбыта, капитализм отнюдь не стремится восстановить или утилизировать старые автомобили, сваливая их на кладбище автотрупов (САСШ).

8

Это фото—одновременно и вывод (результаты неумелой езды) и предостережение (слаба подготовка кадров). Помещение этого фото в журнале „За рулем“ вызвало приток многих аналогичных снимков и позволило выявить картину наиболее типичных случаев автомобильной аварийности в СССР.



В таком состоянии находилось местами Воронежское шоссе летом 1929 г. Спустя два года фотообъектив смог уже констатировать значительную победу над подобной грязевой блокадой.

союза и моторизации его погранохраны; мы имеем ряд снимков, документирующих передачу Автодором колонны шестиколесных машин им. Клима Ворошилова, отряда боевых машин, эскадрильи глиссеров и т. д.

Ряд фотокоров и фоторепортеров запечатлели в своих работах также многие моменты агитационных пробегов, проведенных разными организациями Автодора во многих районах Союза.

Интересно отметить, что беспристрастный зоркий глаз объектива иногда уже мог отметить разительную перемену состояния дорог по некоторым районам. В июне 1931 г. Автодор провел автопробег по маршруту Москва—Харьков—Воронеж—Москва. Примерно по этому же маршруту два года назад, летом 1929 г., ездил в пробег один из основателей Автодора т. Осинский. В пробеге 1931 г. и фотожурналисты и журналисты, вооруженные пером, могли констатировать ряд значительных сдвигов в дорожном деле. Вот небольшая цитата из описания пробега 1931 г., подтвержденная рядом фотоснимков: «Трудности и аварии пробега, описанные т. Осинским, мне описывать не придется. Доски мостов, через которые мы переезжали, опускались и стучали под машинами, как клавиши, но мосты все-таки существовали, и нам нигде не приходилось, как т. Осинскому и его спутникам, переезжать речки в брод. Воронежское шоссе в момент пробега т. Осинского представляло собой площадь для цирковых трюков. Сейчас оно выутюжено, и машины на нем могут развивать приличную скорость». Для наглядности отметим, что последнее из помещаемых нами фото (с завязшим по ось автомобилем) именно и взято из снимков пробега т. Осинского и может служить наглядным материалом для сопоставления...

Разумеется, наиболее характерные моменты строительства новых дорог и реконструкции старых должны составлять одну из основных тем работы местных фотокоров.

Поистине неоценимую услугу оказал фотоаппарат в создании документальной летописи строительства наших автомобильных и тракторных заводов. Одна из жемчужин советской индустриализации — Нижегородский автомобильный завод — запечатлена во всех стадиях своего роста. От бескрайной, занесенной снегом пустыни в феврале 1930 г. до заканчиваемых корпусов заводской площадки в октябре 1931 г. — все основные моменты огромнейшей стройки записаны зорким глазом объектива. Эта фотолетопись имеет огромное агитационно-пропагандистское и специально-техническое значение. То же проделано в отношении московского автосборочного завода им. КИМ и ряда других предприятий. Снимки эти, снабженные даже одними сухими календарными датами, красноречивее всяких поэм говорят о большевистских темпах, о том, как жадно стремится освоить передовую автомобильную технику заждавшаяся мотора страна.

Было бы наивным считать, что на всем описанном кончается роль фотоаппарата на его службе советской автомобилизации и тракторизации. Будет правильным сказать, что все проделанное, при всей его величине, является только подготовительным периодом, фиксированием предистории советской автомобилизации.

Вслед за первыми автотракторными гигантами советская страна приступит к созданию новых огромных предприятий, заводов дорожных машин; в дорожном отношении мы должны уже к концу первой пятилетки улучшить около полутора миллионов километров дорог; необходимо создать новые миллионные кадры автомобилистов, трактористов, дорожников, и в организации всей этой работы фотография должна занять важнейшее место.

На фронте советской автомобилизации фотообъектив в первой пятилетке проделал и проделывает огромную агитационную, пропагандистскую, организующую работу. Во второй пятилетке должно работу эту количественно и качественно усилить. Автодоровское движение учло всю дальнобойную силу фотообъектива и этого оружия из своих рук уже не выпустит.

С. ГОЛУБКОВ

РАБОТА НИКФИ ЗА 1931 г.

Редакция, отмечая успехи НИКФИ, считает, что в плане работ НИКФИ исследования по чисто фотографическим вопросам занимают очень небольшой объем, ни в какой мере не соответствующий тому значению, которое приобрела фотография на данном этапе.

Подводя итоги результатов работ Научно-исследовательского кино-фотоинститута за истекший 1931 г., следует вкратце сказать о той обстановке, в которой находился НИКФИ и которая в известной мере отразилась на выполнении тематического плана.

В начале 1931 г. институт не имел утвержденного НИС ВСНХ плана работ, и исследования производились по плану, утвержденному дирекцией и согласованному с Союзкино. Институт лишь в феврале получил в свое ведение бывшую центральную лабораторию фотохимтреста, а в марте центральную лабораторию Союзкино, которые послужили начальной базой самостоятельной научной деятельности института.

В конце февраля институту было передано помещение на Житной ул. (бывш. ф-ка Союзкино). Институт приступил к переоборудованию и переустройству его. Острый кризис с материалами не дал возможности быстро приспособить помещение, и фактически к концу 1931 г. институт ремонта еще не закончил.

В силу указанного обстоятельства НИКФИ принужден был часть своих работ сдавать по договорам другим институтам (кроме физико-химического сектора, по которому 90% работ выполняются в своих лабораториях или в арендованных лабораториях собственным персоналом).

Всего по институту в 1931 г. было утверждено 800 тыс. рублей, из коих 150 тыс. из госбюджета, ассигнованных НИС ВСНХ, 150 тыс.—дотация из Союзкино и 500 тыс. из фонда кинофикации ВСНХ на развитие звукового сектора. Фактически же институт получил лишь 150 тыс. от НИС ВСНХ, 150 тыс. от Союзкино и лишь 200 тыс. из фонда кинофикации. Урезки суммы кинофикации чрезвычайно болезненно отразились на работах звукового сектора и поставили институт в конце года под угрозу срыва договорных работ.

Несмотря на тяжелое положение с кадрами, институтом проведена большая работа в области концентрации и подбора научных работников, интересующихся научной работой в нашей промышленности, и к концу 1931 г. институт имеет в своих рядах всех крупных высококвалифицированных специалистов как по фотохимии (проф. *Чибисов*, *Рабинович*, *Катушев* и др.), так и по техническому сектору (проф. *Беликов*, *Дрейзен*, *Снежко-Блоцкий*), а также 150 инженеров и химиков, научных сотрудников и 25 технических работников. Всего институт к концу 1931 г. имеет 200 сотрудников.

Принятая ранее структура НИКФИ, разделяющая институт на 6 секторов при директоре и 2 заместителях, себя не оправдала, почему в декабре была определена новая структура, по которой во главе института стоит директор и его заместитель, и институт делится на 4 основных сектора.

а) Физико-химический,— объединяющий все вопросы производства светочувствительных материалов, их эксплоатацию, а также вопросы цветного кино;

б) Физико-технический,—занимающийся вопросами теоретического изучения и конструирования аппаратуры как немой, так и звуковой (съемочной и проекционной), включает в себя также вопросы светотехники;

в) Сектор производства фильм,—включающий вопросы методологии построения фильм и изучения зрителя;

г) Сектор социалистической реконструкции и

д) 4 обслуживающих отдела:

административно-финансовый,
информационный,
плановый,
мастерская.

Указанная структура является более жизненной, нежели предыдущая в том отношении, что при ней отсутствует заместитель директора по научной части, в большинстве своем являвшийся специалистом одной из отраслей института, но не всегда могущим быть компетентным в разрешении всех научных вопросов деятельности института.

Переходя к годовому обзору проделанной институтом работы, необходимо констатировать значительные достижения, имеющиеся несмотря на все описанные выше трудности.

Так, прежде всего сформулировался и ведет работу с большим успехом один из ответственнейших секторов—физико-технический, в котором работают в данное время 25 научных сотрудников.

Сектором поставлен и разрешен вопрос не только конструкции советского узкопленочного (16 *мм*) аппарата, но и выпущено 3 модели. Выполнение данной работы имеет чрезвычайно важное значение для кинофикации Советского союза. В указанном проекторе удачно разрешена проблема компактного легкого транспортируемого аппарата, что дает возможность обслуживать совхозы, колхозы, школы, военные части, больницы, детские дома и т. д. Аппарат имеет небольшое количество легко и быстро заменяемых деталей. По качеству своему аппарат не уступает существующим заграничным и выполнен с минимальной затратой цветных металлов. В 1932 г. указанных аппаратов будет выпущено 20 тыс.

Закончена пробная универсальная звуковая приставка, при своих высоких качествах отличающаяся простотой и дешевизной, вследствие применения упрощенной оптики с легкой приспособляемостью ко всем видам аппарата.

Учитывая необходимость в 1932 г. озвучить десятки тысяч аппаратов, указанная приставка сэкономит десятки миллионов рублей.

Сектором закончены и сданы в промышленность 2 усилителя; закончено исследование актиничности источников света, определены наивыгоднейшие условия эксплоатации ртутных дуговых и ламп накаливания при киносъемках; изучены способы освещения для съемки звукового кино; разработан метод регистрации изменения силы света источников.

Указанные светотехнические работы имеют громадное значение в деле рационализации вопросов освещения на кинофабриках, где до сих пор вопросы освещения разрешаются кустарно.

Значительно вырос и окреп физико-химический сектор, сумевший к концу года дать 12 законченных работ, из которых 2 работы методические.

Указанные работы имеют большое значение для кино-фотопромышленности и будут напечатаны в ближайшее время в выпуске трудов института.

Разработана стандартная методика испытания фотожелатины как сырья для кино-фотоэмульсий. Исследован интернациональный фильтр в видимой и ультрафиолетовой части спектра.

Нижеперечисляемые работы имеют целью улучшение качества выпускаемых фабриками светочувствительных материалов.

Установлена рациональная рецептура синтеза негативных светочувствительных материалов.

Указанная работа выясняет влияние основных компонентов эмульсионной среды и основных методов смешивания их на качество эмульсий. Работа является ценным капитальным вкладом в фотографическую науку не только в СССР, но и за границей.

Расшифрованы десять красителей-сенсибилизаторов, ввозившихся до настоящего времени из-за границы. Установлена не только методика их изготовления, но они уже изготовляются институтом в достаточном количестве для выполнения программы кино-фотохимической промышленности в 1932 г. в отношении производства ортохроматических и панхроматических слоев.

Ввиду того что данные красители имеют весьма высокую цену — до 30 руб. золотом за грамм, их можно будет экспортировать, так как себестоимость их не превышает нескольких десятков рублей на советские деньги.

Изучена методика приготовления коллоидной эмульсии высокоразрешающей способности. Работа, имеющая большое значение для полиграфической промышленности, импортирующей до сих пор соответствующие эмульсии.

Изучен противоореольный подслой для пленок и пластинок. Работа уже поставлена на 1-й фабрике Фотокинохимтреста. Качество подслоя не уступает качеству «АГФА». Работа расширяет ассортимент выпускаемой фотопродукции и дает большие экспортные возможности.

Изучено условие и производительность позитивного цеха кинолаборатории. Работа выполнена по заданию кинофабрики.

Разработан метод приготовления светочувствительных слоев из диазо-красок. Получены слои, имеющие чувствительность аристотипной бумаги.

Может быть передан в производстве метод изготовления светокопировальных бумаг, что позволит избежать применения импортной лимонной кислоты, входящей в виде лимонной кислой соли в состав светочувствительного слоя этих бумаг.

Изучена истощаемость позитивного фабричного проявителя. Работа выполнена по заданию фабрики.

Изучены методы фототравления для получения шкал специального назначения, — чрезвычайно тонко проведенная работа, имеющая большое значение для изготовления оптических приборов.

Изучена методика проявления по времени (автоматизация). Работа является весьма важной для кинофабрик, так как является основой для автоматизации процессов обработки пленки. Работа уже опубликована в фотоальманахе 1930 г.

Изучена сравнительная характеристика проявляющих растворов. Всесторонне изучено 7 основных проявителей. Работа уже опубликована в фотоальманахе 1930 г.

Изучено действие основных типов фотографических затворов.

Изучено поглощение объективов в ультрафиолетовой части спектра.

Организован сектор производства фильм, изучающий методику построения фильм, а также и другие творческие и идеологические вопросы построения картин. Он имеет в своем составе 24 научных сотрудника.

Ввиду поздней организации и чрезвычайной трудности комплектования штата специалистов по вопросам методологии и творчества, этот сектор не в состоянии был развернуться и проделать необходимую работу; все же при наличии больших трудностей сектор к концу года закончил 2 работы так: проработан принцип тематического планирования кинопроизводства на 1932 г. и закончен библиографический справочник по кино.

По сектору социалистической реконструкции проработан анализ и методы интенсификации работ фонда кинофильм. Изучена потребность и методы начисления потребности фоторынка.

Организована специальная операторская лаборатория по применению кино в научно-исследовательской работе. В настоящее время лаборатория имеет связь со многими научно-исследовательскими институтами, для которых проводит большую работу.

Организована экспериментальная механическая мастерская, по количеству станков недостаточная, но позволяющая разрешать неотложные производственные вопросы института (модели узкопленочного проектора и звуковой приставки сделаны в мастерской).

Все то, что сделано институтом, является лишь первым этапом в этой громадной научно-исследовательской работе, в которой так нуждается наша кино- фотопромышленность. Институт, строя свой план на 1932 г., заверстал в него самые актуальные, самые неотложные работы, в которых остро нуждается кинопромышленность, работавшая, к сожалению, до настоящего времени без всякой научной базы. Поэтому и на ответственности института лежит большая и неотложная задача — форсированным темпом на базе выполнения шести условий т. Сталина восполнить весь образовавшийся годами пробел научного исследования, выравнять фронт кинопромышленности с фронтом других отраслей народного хозяйства и в ближайшие годы не только перегнать технику капиталистических стран, освободив полностью промышленность от

всех видов импорта, но и создать прочную базу для нашего экспорта.

Имея на 1932 г. ассигнования от НИС ВСНХ на теоретические работы (утверждено не окончательно 150 тыс. руб.), институт по всем работам прикладного характера переходит на хозрасчет, заключая договоры с трестами Союзкино, Фотокинохимтрестом, Киномеханотрестом и рядом научно-исследовательских институтов и т. д.

К сожалению, косность, имеющая место в некоторых киноорганизациях, заставляет многих работников, не учитывающих значимость института и разрешаемых в нем научных вопросов, стоять в стороне от помощи институту как в части заключения на работы договоров, так и активной личной помощью. Но такое отношение надо считать временным. Не следует забывать одного, что исследовательская база нужна промышленности, без нее последняя развиваться не может, а раз это так, то задача каждого специалиста, каждого работника кинопромышленности всячески помогать институту, помня, что, чем скорее институт станет на твердую почву, тем скорее он выведет промышленность от кустарных методов работы на путь научно обоснованных, механизированных, автоматизированных процессов. Дать полноценную советскую пленку, дать советский съемочный аппарат, дать полноценный звуковой аппарат, поставить на твердую научную базу вопросы методологии и творчества кино, проработать ряд вопросов реконструкции кинопромышленности,— вот наиответственные вопросы, стоящие перед НИКФИ. Весь коллектив его, борясь за выполнение изложенных задач, уверен в успехе при условии помощи и внимательного отношения к институту со стороны всех киноорганизаций, всей общественности.

ФОТОКОРОВСКИЙ СНИМОК В ПРЕССУ

К НАШИМ МЕЦЦО-ТИНТО

Фотокоровское движение выросло у нас из рабочих фотолюбительских кружков. До прошлого года фотокорами никто всерьез не занимался, фотокоровским движением никто не руководил.

Журнал «Советское фото» пытался организовать фотокоров, но он не имел практической базы для продвижения фотокоровских снимков, и его руководство сводилось к общим директивам и практическим советам фотокорам по технике фотографирования.

«Пресс-клише» и «Унион-фото» почти никакой работы с ними не вели и фактически занимались передачей в печать случайных фотокоровских снимков.

Всерьез о фотокорах встал вопрос на Всесоюзном совещании при «Правде» по вопросам рабселькоровского движения в начале 1931 г., когда были даны четкие установки. Несколько позднее было организовано Союзфото. С этого момента фотокоровское движение стало направляться в духе решений Всесоюзного совещания. Фотокоры получили практическую базу для своей работы, связь с общей печатью.

Начав почти с «ничего», Союзфото к 1 ноября уже имело 110 постоянных фотокоров, к 1 декабря — 142, к 1 января — 180. Вместе с общим ростом числа фотокоров, росло и количество присылаемых ими негативов, и качество их. Если за октябрь в Союзфото поступило всего 465 негативов, из которых было принято 104 (22%), то за январь через Союзфото прошло более 700 фотокоровских негативов, из которых было принято более 300 (43%).

Рост общественно-политического уровня фотокоров сопровождался ростом технического качества их снимков.

Фотокоры участвовали во всех хозяйственно-политических кампаниях, откликаясь на них своевременно, причем подход фотокоров к темам был рабкоровский — они не «просто» фотографировали, а фотокорреспондировали, что не всегда мы можем наблюдать у фоторепортеров-специалистов.

Сегодня мы демонстрируем на наших меццо-тинто некоторые фотокоровские снимки Союзфото. Мы здесь видим кроме хорошей техники и отклики на злободневные темы (лесозаготовки, хлебозаготовки), и агитацию (сбор утиля), и разоблачительные (следует отметить в разоблачительных снимках чисто рабкоровский подход к теме).

На обложке мы даем донбассовский снимок рабочего-печатника т. Калашникова, одного из тех фоторабкоров, который окончательно перешел на фоторепортерскую работу. Калашников принадлежит к новым, пока еще малочисленным, но уже подлинно пролетарским кадрам, которые должны в ближайшее время стать ведущим отрядом нашего фоторепортажа.

Все это говорит, что фотокор теперь уже не прежний фотолюбитель, снимающий ради развлечения. Создаются предпосылки к тому, чтобы фотокор становился центральной фигурой печати.

Союзфото еще не может похвалиться большими успехами в области развития и воспитания фотокоровского движения. Для этого у него еще немного было времени, мало опыта и недостаточно помощи, но основа этого движения крепко заложена в Союзфото, и путь продвижения фотокоровских снимков в печать — верный путь.

И. Н. Румянцев

ИЗМЕРЕНИЕ ФОТОГРАФИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СВЕТОЧУВСТВИТЕЛЬНОЙ ЭМУЛЬСИИ

ПРОФ. К. ЧИБИСОВ

Фотографическая наука, составляющая теоретическую базу фотографии как обширной проблемы получения изображений под действием света, может быть разбита на следующие отделы:

1 отдел. Количественный фотографический метод: предметом этого отдела является изучение методики исследования и выражения фотографических свойств светочувствительных слоев и физической природы проявленного изображения.

2 отдел. Фотохимия светочувствительного слоя: этот отдел изучает состав фотографической эмульсии, строение эмульсионных зерен, механизм действия света, оптическую сенсибилизацию и природу скрытого изображения.

3 отдел. Химия фотографических процессов: здесь рассматриваются вопросы, связанные с рядом темповых реакций, которым подвергается светочувствительный слой после образования в нем скрытого изображения; на первом месте здесь стоит изучение физико-химических превращений в процессе проявления; другие темповые реакции, протекающие при различных обработках фотографическими растворами (фиксирование, ослабление, усиление и пр.), также составляют предмет названного отдела фотографической науки.

4 отдел. Синтез светочувствительных эмульсий: этот особенно важный отдел ставит себе целью изучение физико-химических процессов, имеющих место во время приготовления эмульсий, выяснение роли желатины и др. компонентов, применяемых при синтезе, а также установление механизма физико-химических превращений в период созревания. Разрешение этих вопросов способствует овладению производством светочувствительных эмульсий.

5 отдел. Передача тонов в фотографическом изображении: предметом этого последнего отдела фотографической науки является изучение соотношений между объектом съемки, негативным и позитивным изображением как в смысле воспроизведения ступеней яркости, так и в смысле цветопередачи; в связи с указанными вопросами здесь необходимо подвергнуть рассмотрению возможность изменения цветопередачи путем использования эмульсий с полноценной спектральной чувствительностью в комбинации со светофильтрами, а также принципы образования цветного изображения.

Перечисленные отделы составляют органическое целое фотографической науки; исследования в различных областях этой науки, развивающиеся в настоящее время во многих крупных лабораториях на основе общих физико-химических положений, являются основным двигателем фотографической техники, исключительно широко завоевавшей свое твердое и определенное место в системе различных технических проблем, используемых человечеством.

Количественный фотографический метод является методом сравнительно молодым, возникшим из элементарной сенситометрии. Современная сенситометрия, значительно усовершенствованная, должна рассматриваться как некоторая система, служащая главным образом утилитарю практическим целям и опирающаяся на основные законы количественного фотографического метода. В то время как светочувствительный слой для образования на нем фотографического изображения получил практическое применение с первой половины XIX в. сначала в виде дагерротипного, затем коллодионного процессов и наконец в виде броможелатинной эмульсии, о точном и строго научном количественном фотографическом методе можно говорить лишь с конца XIX в. после опубликования работ Хертера и Дриффильда.

До появления этих работ все попытки дать количественную оценку фотографическим свойствам светочувствительных слоев, вернее дать численное выражение лишь степени светочувствительности, так как другие свойства оставлялись в то время почти без внимания, все это попытки, носившие разрозненный характер, преследовали узко утилитарную цель элементарной сенситометрии. Хертер и Дриффильд в своих классических работах поставили не только сенситометрию на должную высоту, но также указали основные принципы и наметили пути развития количественного фотографического метода в части установления зависимости между конечным фотографическим эффектом — почернением, получаемым в фотографическом слое — и факторами, обусловливающими этот эффект, т. е. условиями освещения и проявления.

Для опытного разрешения вида этой зависимости прежде всего было необходимо ввести научно обоснованный метод количественного измерения конечного фотографического эффекта, что и было выполнено указанными английскими исследователями. Оптический метод измерения фотографического почернения, которому Хертер и Дриффильд дали математическое толкование, применялся несколько ранее Штольце (1883 г.), который впервые указал на значение характеристической кривой, ведя ее построение несколько иначе по сравнению с современным. Вследствие введения количественного фотографического метода и постепенного его развития светочувствительный слой естественно должен был стать не только орудием научного эксперимента, но и объектом научного исследования, в чем заключается особенно важная роль этого метода в истории фотографической науки.

В настоящее время весь объем знаний, составляющий количественный фотографический метод, приходится систематизировать в следующие группы вопросов:

а) измерение фотографических почернений;

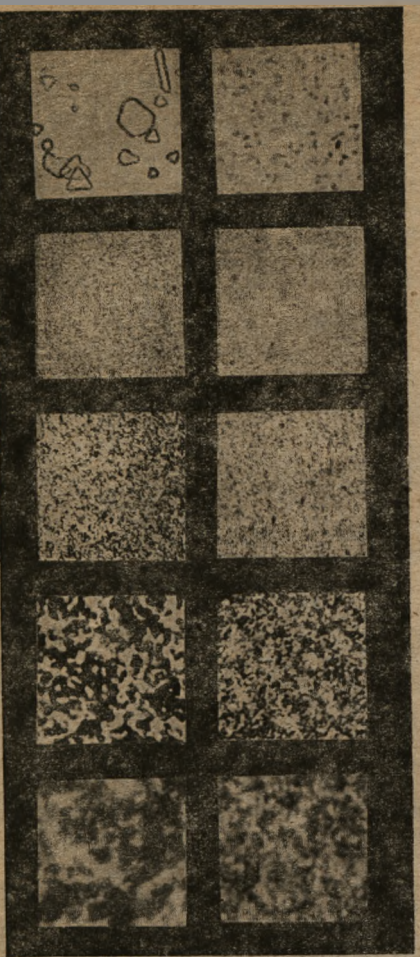


Рис. 1. Зернистость проявленного фотографического слоя (плотность D = 0,5) при различных увеличениях.

I. Позитивная эмульсия: 1 — до проявления (ув. 1250 ×)
2 — после проявлен. („ 25 ×)
3 — „ „ „ („ 100 ×)
4 — „ „ „ („ 400 ×)
5 — „ „ („ 900 ×)

II. Негативная эмульсия: 1 — до проявления (ув. 1250 ×)
2 — после проявлен. („ 25 ×)
3 — „ „ („ 100 ×)
4 — „ „ („ 400 ×)
5 — „ „ („ 900 ×)

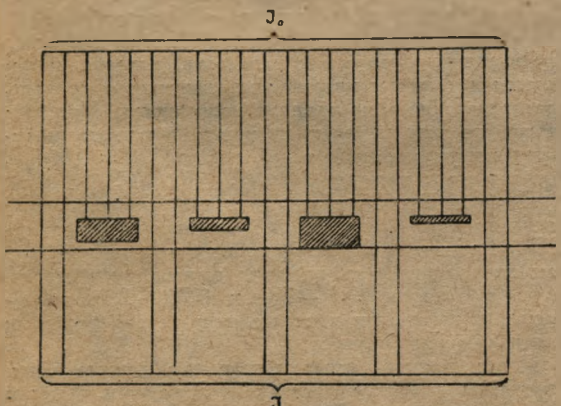


Рис. 2

б) закон изменения фотографического почернения в зависимости от условий освещения;

в) закон изменения фотографического почернения в зависимости от условий проявления;

г) системы сенситометрии негативных эмульсий;

д) измерение распределения спектральной светочувствительности;

е) сенситометрия позитивных эмульсий;

ж) характеристика физической природы проявленного изображения (зернистости, фотографической резкости и разрешающей способности).

Настоящим сообщением мы затронем основные законы количественного фотографического метода и главнейшие вопросы сенситометрии, связанные с применением негативных эмульсий, т. е. первые четыре из вышеприведенных пунктов.

Вследствие зернистого строения светочувствительной эмульсии подвергнутый проявлению фотографический слой также имеет зернистую структуру. Зерна металлического серебра не представляют каких-либо правильных форм и все вместе образуют эффект зернистости фотографического изображения. Зернистость особенно обнаруживается при увеличении изображения и в различной степени в зависимости от кратности увеличения. На рис. 1 приведена серия микрофотографий, показывающих, как делается все заметнее видимая неоднородность проявленного фотографического слоя по мере увеличения.

С геометрической точки зрения оптический эффект поглощения света, вызываемый зернами металлического серебра, зависит от суммарной площади проекций всех зерен, но не от суммарного объема их. Это положение логически ясно из того обстоятельства, что с увеличением числа зерен при их не измененном суммарном объеме величина суммарной площади проекций значительно возрастает, и вместе с этим возрастанием должно наблюдаться увеличение поглощения света по той простой причине, что проекция каждого зерна играет роль задерживающего свет экрана. На рис. 2 приведена схема, показывающая роль зерен при прохождении света через проявленный фотографический слой; на схеме приведен упрощенный случай, когда зерна металлического серебра расположены в одной плоскости, не прикрывая друг друга; при многослойном расположении зерен, как это имеет место в действительности, с принципиальной стороны картина явления должна остаться той же самой, изменяются лишь численные соотношения.

Зернистое строение делает проявленный фотографический слой мутною средою, которая характеризуется явлением внутреннего рассеяния (внутренней диффузии) попадающего в нее светового пучка. Это явление, происходящее вследствие неправильного разбрасывания частицами мутной среды во все стороны попадающих на них лучей, представляет известного рода затруднение как в смысле интерпретации (объяснения) фотографического почернения, так и для оптического метода измерения. Легко понять, что наличие в фотографическом слое кроме эффекта поглощения света еще эффекта рассеяния должно увеличивать общую потерю света, причем дополнительная потеря вследствие рассеяния будет зависеть от степени направленности падающих лучей. Укажем здесь, что влияние эффекта рассеяния может быть уменьшено (практически исключено) путем осуществления оптического метода измерения в диффузно-рассеянном пучке света.

Таким образом в известных условиях проявленный фотографический слой можно рассматривать лишь как поглощающую свет среду, подчиняющуюся, следовательно, основному закону Ламберта и Бера о поглощении света. Этот закон для поглощающих свет веществ в растворенном виде имеет следующую математическую формулировку, данную ему Бунзеном и Роско в более удобном для практических целей виде: если обозначить силу света, падающего на проявленный фотографический слой, через I_0, которая вследствие поглощения уменьшается до значения I_x, то существует следующая зависимость между I_0 и I_x:

$$I_x = I_0\ 10^{-EcX} = \frac{I_0}{10^{EcX}}$$

где x — толщина слоя поглощающего свет раствора, которая для фотографического слоя может быть приравнена 1, c — концентрация вещества в растворе и E — некоторая величина, так называемый коэфициент поглощения, характеризующий природу поглощающего свет вещества.

Концентрация c по отношению к проявленному фотографическому слою, как очевидно, должна выражать количество восстановленного металлического серебра в объеме желатинной пленки, отвечающем единице поверхности. Из приведенного выше общего выражения закона поглощения света легко вывести следующие, важные для характеристики поглощательной, способности вещества величины:

а) прозрачность $T = \frac{I_x}{I_0} = \frac{1}{10^{Ec}}$ . . . . . (1)

б) непрозрачность $Q = \frac{1}{T} = \frac{I_0}{I_x} = 10^{Ec}$ . . . (2)

в) оптическ. плотность $D = lgQ = -lgT = Ec$ (3)

Так как по смыслу I_0 > (больше) I_x, то очевидно T < (меньше) 1, т. е. прозрачность выражается дробью, показывающей, какая часть общего количества света проходит через данную среду. Непрозрачность как величина обратная прозрачности представляется числом, большим 1, и показывает, при какой силе падающего света выходящий из поглощающей среды поток уменьшится до силы, равной 1. И наконец оптическая плотность, измеряемая логарифмом непрозрачности и имеющая следовательно всегда положительное значение, по физическому смыслу представляет величину пропорциональную количеству металлического серебра, восстановленного на единице поверхности фотографического слоя.

Таким образом оптический метод по существу дает возможность выражать конечный фотографический эффект в тех же величинах, которые получались бы при химическом анализе. Легко понять, что вследствие существования пропорциональной зависимости между оптической плотностью и количеством металлического серебра на единице поверхности, весьма просто от величин оптической плотности перейти к весовым количествам. Для этого необходимо определить коэфициент пропорциональности, который представляет для характеристики фотографического изображения существенное значение. Преобразуем уравнение (3) для оптической плотности и введем новую величину ρ: $\frac{1}{E} \cdot D = c$ или $\rho \cdot D = c$; если в этом выражении положить $D = 1$, O, то $\rho = \frac{1}{E} = c$,

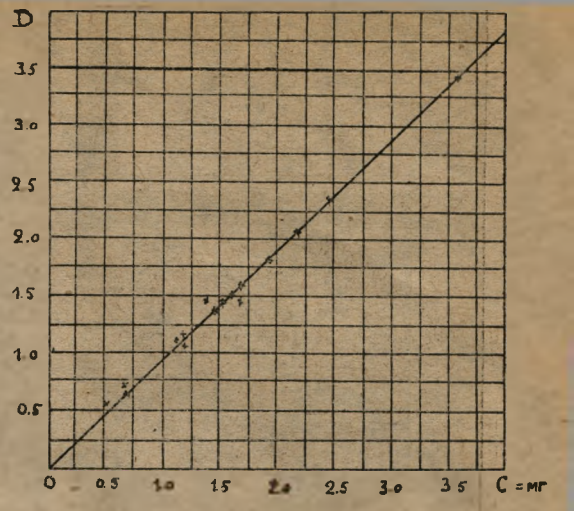


Рис. 3

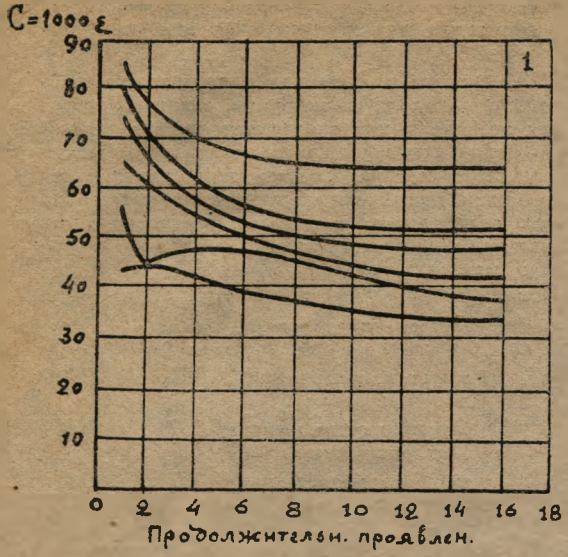
т. е. коэфициент ρ выражает количество металлического серебра на единице поверхности, образующее плотность, равную 1 (или прозрачности $T = \frac{1}{10}$). Этот коэфициент по предложению Шеппарда и Миза получил название фотометрической константы.

Значение фотометрической константы должно определить кроющую способность светочувствительной эмульсии при данных условиях. Как фотографическая константа, так и величина кроющей способности тесно связаны со степенью зернистости отложения металлического серебра. Действительно, чем меньше фотометрическая константа, тем очевидно будет больше кроющая способность эмульсий, так как меньшее количество металлического серебра может вызвать одинаковый по величине эффект поглощения света при условии большей степени дисперсности частиц проявленного фотографического слоя.

Численно кроющая способность выражается величиной, обратной ρ, т. е. $E = \frac{1}{\rho}$, следовательно коэфициент пропорциональности в законе поглощения света выражает как раз кроющую способность фотографической эмульсии. Из уравнения (3) для оптической плотности легко вывести физический смысл этой величины: если принять $c = 1{,}0$, то $D = E$, т. е. кроющая способность выражает ту величину оптической плотности, которая вызывается весовой единицей металлического серебра, распределенного на единице поверхности. При фотографических измерениях можно выражать количество металлического серебра в *мг* (1 *мг* = 0,001 *г*), относя его к площади 1 *дцм*^{2}.

Экспериментальное доказательство существования зависимости $D = Ec$ было впервые выполнено Хертером и Дриффильдом; они проверяли эту зависимость на двух эмульсиях в интервале плотностей 0,5 — 2,0 и 0,75 — 2,5; проявление в этих опытах велось в щавелево-железном проявляющем растворе.

Более точные экспериментальные данные были получены позднее сначала Эдером, затем Шеппардом и Мизом, которые, как было указано выше, ввели термин «фотометрическая кон-



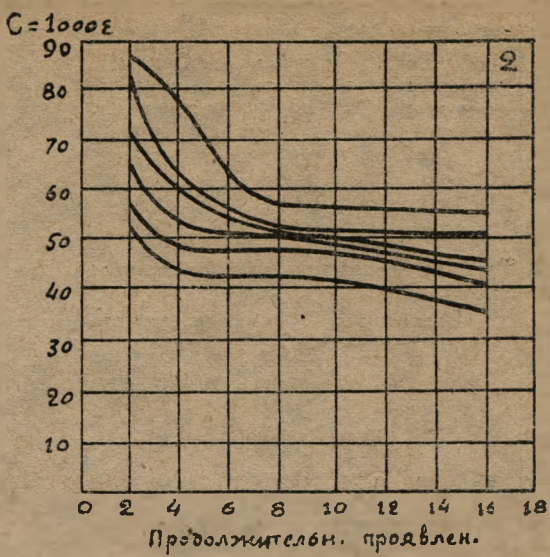


Рис. 4

станта». Эдер проверял уравнение (3) для оптической плотности на пластинках одного сорта в интервале $D = 0{,}5 — 2{,}0$, применяя в качестве проявляющих веществ пара-амидофенол (родинал), глицин и гидрохинон. Вследствие важного значения фотометрической константы для теории проявления и для сенситометрии Шеппард и Миз повторили определения Хертера, Дрифильда и Эдера, расширив при этом интервал плотностей до 0,5 — 3,5; полученные ими результаты приведены на рис. 3 в виде графика, выражающего зависимость (c, D). Измерения Эдера и Миза дали следующие значения для фотометрической константы:

$$P = 10{,}3 \text{ мг дцм}^{-2} . D^{-1}$$

Эдером была определена также фотометрическая константа для случая мокрых коллодионных пластинок:

$$P = 7{,}0 \text{ мг дцм}^{-2} . D^{-1}$$

Константа P принимает еще меньшее значение, если металлическое серебро, распределенное по некоторой поверхности, имеет еще более тонкую структуру; так, в случае нанесения слоя металлического серебра путем посеребрения стекла Эдер получил для фотометрической константы значение:

$$P = 2{,}6 \text{ мг дцм}^{-2} . D^{-1}$$

Из последних данных действительно видно, что оптический эффект зависит не только от количества металлического серебра, образовавшегося путем восстановления, но также в значительной мере от характера его распределения, т. е. от степени дисперсности.

Позднее, после перечисленных работ, вопрос о структуре проявленного фотографического слоя подвергался дополнительному и тщательному исследованию как со стороны изменяемости фотометрической константы и кроющей способности в зависимости от свойств эмульсии и условий проявления, так и в части физического объяснения явления поглощения света проявленным слоем.

Шефферс (1923 г.) при исследовании явления соляризации наблюдал устойчивое постоянство фотометрической константы P в области нормального о вещения (в интервале $D = 0{,}08 — 1{,}12$), тогда как при переходе в области соляризации значение P постепенно уменьшалось по мере увеличения эффекта соляризации (т. е. по мере уменьшения плотности при увеличении количества света, действовавшего на светочувствительный слой). Ряд измерений, связанных с характеристикой изменяемости фотометрической константы, был выполнен Мейдингером (1924 г.); эти измерения показали независимость P от сенситометрической экспозиции (количества света) в случае одного сорта эмульсии и одинаковых условий проявления. При сравнении различных эмульсий Мейдингер наблюдал уменьшение фотометрической константы (или увеличение кроющей способности) по мере уменьшения размеров эмульсионных зерен, как это отчетливо видно из следующих данных:

	Крупнозерн. эмульсия	Мелкозерн. эмульсия	Чрезвыч. мелкозернист. эмульсия
P (мг. дцм$^{-2}$. D^{-1}) . .	18,2	10,0	9,5
$\mathcal{Z}$ (мг$^{-1}$ дцм^{2}. D) . .	0,055	0,100	0,105

Во всех описанных исследованиях, имевших целью экспериментальное доказательство фундаментальной для количественного фотографического метода зависимости $D = Ec$ изменение фотографического почернения достигалось путем изменения освещения; проявление уже во всех случаях велось почти до возможного предела при данной экспозиции. При микроскопическом исследовании проявленного фотографического слоя Шеппард и Миз показали, что средние размеры проявленных зерен увеличиваются с продолжительностью проявления, достигая в пределе постоянной величины независимо от экспозиции; приводимые ниже данные иллюстрируют указанное положение:

I. Влияние продолжительности проявления (экспозиция $E = 1{,}38$ сек.— м.— св.).

Продолжит. проявлен. в мин.	Оптическ. плотность D	Средний диаметр зерен в μ
2,0	0,150	1,03
6,0	0,280	1,24
8,0	0,349	1,57
16,0	0,542	1,60
∞	0,586	1,67

II. Влияние экспозиции (при коротк. проявлении $\tau = 2$ мин.).

Экспозиция в сек.— м.— св.	Средн. диаметр зерен в μ
1,03	1,01
1,87	1,21
3,10	1.23
5,17	1,30
11.80	1,52
22,00	1,82

III. Влияние экспозиции (при очень продолжит. проявлении).

Экспозиция в сек.— м.— св.	Оптическ. плотн. D	Средний диаметр зерен в μ
2,04	0,277	1,35
4,66	0,966	1,65
7,75	1,496	1,52
12,90	2,400	1,71
27,60	3,400	1,59
54,30	4,390	1,65

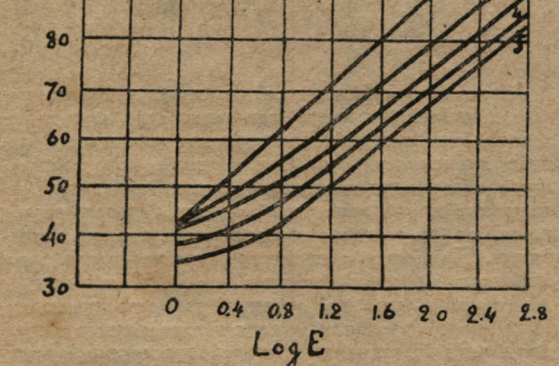
Следовательно фотометрическая константа должна заметно измениться с продолжительностью проявления, что было доказано весьма точными измерениями Шеппарда и Баллярда (1927 г.).

Для возможно полного разрешения вопроса об изменяемости фотографической константы необходимо обладать достаточно точным методом количественного определения металлического серебра, восстановленного на очень небольшой площади, отвечающей участку, захватываемому денситометром (фотометром для измерения фотографических почернений).

Шеппард и Баллард предварительно разработали подобную методику анализа, применив для этой цели микроколориметрический метод определения серебра в виде коллоидного раствора сернистого серебра. Степень точности этого метода можно видеть из следующих данных, приводимых сравнительно с методом электрохимического осаждения и взвешивания (электрогравиметрический метод):

Оптич. плотн. D	Метод определения	Площадь для анализа Ag	Колич. Ag в $мг$ $см^2$
0,53	микроколорим. метод	0,567 $см^2$	0,0109
	электрогравиметр	440 „	0,0112
1,05	микроколорим. метод	0,567 „	0,0191
	электрограниметр	440 „	0,0187
1,97	микроколорим. метод	0,567 „	0,0276
	электрогравиметр	440 „	0,0271

Применяя указанный метод количественного определения, Шеппард и Баллард действительно определяли то металлическое серебро, которое при данной степени дисперсности вызывало определенный оптический эффект, измеряемый на денситометре. Таким путем им удалось показать заметную изменяемость фотометрической константы (кроющей способности) как в процессе проявления, так и в зависимости от экспозиции; изменения в обоих направлениях объяснимы в известной степени в связи с современными представлениями о фотографической чувствительности и механизме проявления. На рис. 4 и 5 приведены графики, показывающие: 1) изменяемость кроющей способности от продолжительности проявления; 2) изменяемость кроющей способности от экспозиции. Если для фотометрической константы P принять размерность $мг\ дим^{-2}\ D^{1}$, т. е. выражать P в $мг$ металлического серебра, находящегося на 1 $дим^2$ и вызывающего эффект оптической плот-



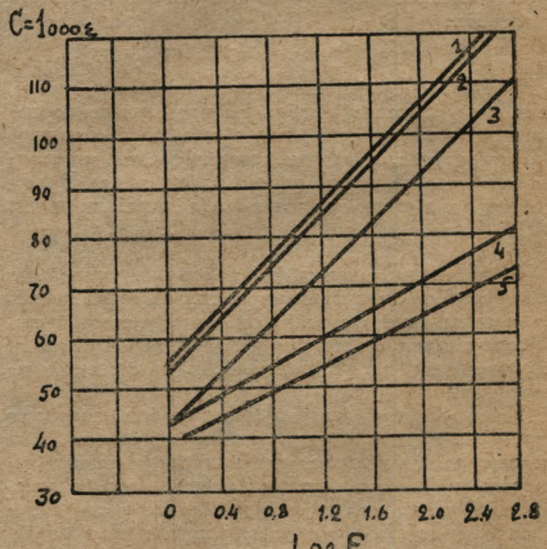


Рис. 5

ности D — 1,0, то значения кроющей способности, отложенные в графиках Шеппарда и Балларда по оси ординат, окажутся увеличенными в 1 000 раз, т. е. по оси ординат в указанных графиках отложены значения:

$$C = 1000\,E \quad .$$

На обоих рисунках приведены данные для двух различных эмульсий: а) пленка «процесс» и б) коммерческая пленка (позитивная). Из графиков рис. 4 отчетливо видно, что кроющая способность уменьшается с увеличением продолжительности проявления (следовательно фотометрическая константа увеличивается), степень уменьшения значений **С** (или E), т. е. градиент кроющей способности, становится меньше по мере продолжения процесса проявления. Кривые, отвечающие различным значениям экспозиции, обнаруживают тенденцию параллельного изменения. Описанное явление уменьшения кроющей способности согласуется с необходимым увеличением средних размеров зерен металлического серебра в процессе проявления.

На рис. 5 приведена зависимость кроющей способности от экспозиции, причем по оси абсцисс отложены значения логарифмов экспозиций. Опыт показывает, что здесь наблюдается линейное изменение кроющей способности в зависимости от логарифмов экспозиции, т. е., кроющая способность увеличивается пропорционально логарифму экспозиции. Обнаруживаемое увеличение кроющей способности связано с наличием в эмульсии зерен различной степени светочувствительности, так как эмульсионные зерна малых размеров при статистическом подсчете в одной эмульсии обладают меньшей светочувствительностью, то очевидно, участие их при больших экспозициях должно вызывать повышение кроющей способности, причем эффект повышения должен быть более заметен в начальных стадиях процессов проявления.

Отмеченное обстоятельство заставляет предполагать, что изменение кроющей способности с экспозицией будет тем меньше, чем однороднее эмульсия в смысле распределения зерен по величинам. Во всяком случае, увеличение кроющей способности (или уменьшение фотометрической константы) с экспозицией находится в связи с природой фотографической эмульсии. Для некоторых эмульсий, как это имеет место в приводимом ниже примере, взятом из работы Шеппарда и Балларда, заметное уменьшение фотометрической константы падает лишь на большие значения плотностей (на большие экспозиции):

Пластинки D	Истмен 33 P ($мг\,дм^{-2}.D^{-1}$)	Пластинки D	Истмен 40 P ($мг\,дм^{-2}.D^{-1}$)
0,44	19,4	0,22	19,8
0,53	19,7	0,43	20,7
0,96	19,2	0,82	20,2
1,08	18,8	—	—
1,90	19,6	—	—
2,00	17.9	2,27	20,9
2,75	16,4	—	—
3 69	15,9	—	—
4,47	14,9	3,18	16,6
4,64	14,0	3,95	16,3

Для полноты оценки изменяемости фотометрической константы (кроющей способности) под влиянием различных условий, связанных как с физико-химической природой эмульсии, так и с механизмом процесса проявления, является весьма важным определение кроющей способности металлического серебра, образующего в различных стадиях вуаль проявления; ниже приведены результаты серии опытов из работы Шеппарда и Балларда:

Содержание Ag в эмульсии, взятой для опыта 83 $мг\,дм^{-2}$

Продолж. проявлен.	Плотн. вуали D_0	Колич. Ag $мг\,дм^{-2}$	P ($мг\,дм^{-2}$ D^{-1})	E
32 мин.	0,35	10	29	0,035
64 „	0,78	25	32	0,031
128 „	1,24	58	47	0,021
256 „	1,34	66	49	0,021
1024 „	1,34	78	58	0,017

Приведенные экспериментальные данные показывают, что при продолжительном проявлении без воздействия света на фотографическую эмульсию, когда галоидное серебро почти полностью восстановлено в металлическое, оптическая плотность получается значительно меньше, чем возможная D_{max} в случае соответствующей экспозиции; та же эмульсия образует D_{max} порядка 6, 0, причем кроющая способность в этих условиях будет иметь значение около 0,08 $мг^{-1}\,дм^{+2}$ D.

Следовательно, кроющая способность металлического серебра, образующего вуаль, значительно меньше кроющей способности, получаемой в результате действия света и последующего проявления. Причиной указанного эффекта является не только то обстоятельство, что вуаль образуется за счет больших и наименее устойчивых эмульсионных зерен, наблюдаемое различие в кроющей способности должно быть связано со скоростью проявления зерен, не измененных светом: повидимому, металлическое серебро отлагается в фотографическом слое в тем более компактном состоянии, чем медленнее идет процесс восстановления.

Таким образом, количество металлического серебра, восстанавливаемого проявляющим раствором на единице поверхности (1 $дм^2$) и образующего оптическую плотность $D = 1,0$, зависит, с одной стороны, от размеров эмульсионных зерен и их светочувствительности, с другой же — от экспозиции и продолжительности проявления. Это количество, как показано было выше на ряде примеров, колеблется в некоторых пределах, поэтому целесообразнее для этой величины принять термин **фотометрический эквивалент** вместо фотометрической константы. Совершенно очевидно также, что наиболее целесообразным методом измерения фотографического почернения является именно оптический метод, всегда в величинах плотности D учитывающий характер осадка металлического серебра.

Вследствие существования в согласии с законом поглощения света пропорциональной зависимости между величинами оптической плотности и количеством металлического серебра, образующегося в слое в процессе проявления, принцип оптического

метода измерения конечного фотографического эффекта должен являться вполне приемлемым с физико-химической точки зрения. Однако, необходимо помнить, как следствие приведенных экспериментальных данных, что при рассмотрении проявленных фотографических слоев строгого подчинения закону Ламберта и Берга все же не наблюдается, что и выражается переменной величиной коэфициента поглощения света. Причина непостоянства этого коэфициента должна заключаться в изменяемости в зависимости от условий получения фотографического почернения природы поглощающих свет единиц, как это объясняется также в случае неподчинения закону Ламберта и Берга растворов различных веществ. Но в случае истинных (молекулярных) растворов под изменением природы поглощающих свет единиц подразумеваются химические превращения между молекулами растворенного вещества и молекулами растворителя, тогда как в данном случае следует иметь в виду увеличение под действием возрастающих количеств света и в процессе проявления не только числа зерен, но и рост отдельных зерен металлического серебра, а следовательно постоянное изменение площади проекции отдельных зерен. Иными словами, в каждый момент времени в проявляющемся слое присутствуют зерна различных размеров, число которых постоянно меняется и зависит от экспозиции и природы эмульсии.

Оптический метод как раз и учитывает в величинах плотности не только общее количество металлического серебра, но также его состояние, в чем заключается особенно важное значение этого метода для количественной оценки фотографических почернений.

Помимо физико-химического значения, величины оптической плотности весьма характерны для оценки зрительного ощущения, получаемого при рассматривании фотографического изображения. Как известно, зрительное ощущение растет не пропорционально производимому раздражению, а гораздо медленнее. Зависимость зрительного ощущения от объективного раздражения, т. е. от степени яркости в данном направлении отдельных элементов объекта наблюдения, в настоящее время с достаточно математической строгостью еще не установлена; однако в первом приближении для некоторой области величин раздражения можно принять, что зависимость между ощущением и раздражением подчиняется логарифмическому закону (закон Вебера—Фехнера), т. е., что ощущение пропорционально логарифму раздражения. Иначе говоря, если объективное раздражение будет возрастать в одно и то же число раз, т. е. если мы имеем шкалу объективных раздражений, расположенную в ряд геометрической прогрессии, то зрительное ощущение будет увеличиваться на одну и ту же величину, т. е. указанная шкала раздражения будет восприниматься в виде ряда арифметической прогрессии. В нашем случае степень раздражения в органе зрения будет определяться величиной непрозрачности проявленного слоя, поэтому можно принять, что величина зрительного ощущения и будет изменяться пропорционально логарифму непрозрачности, т. е. пропорционально плотности:

$$U = k \lg Q = k D,$$

где k — коэфициент пропорциональности. Таким образом выражение конечного фотографического эффекта величинами оптической плотности может быть обосновано не только с физико-химической, но также и с психофизиологической точки зрения.

Фотографическое почернение, как известно, меняется в зависимости:

1. От условий освещения, т. е. от количества подействовавшего на светочувствительный слой света, измеряемого произведением силы светового потока на продолжительность его действия.

2. От условий проявления, среди которых особенно важное значение для количественного фотографического метода имеют продолжительности проявления.

Таким образом, если количество света выражать в величинах $E = It$, продолжительность проявления выражать через T, другие же условия проявления считать постоянными, то оптическая плотность D будет являться функцией независимых переменных E и T, т. е.

$$D = F(E, T).$$

Изучение этой сложной зависимости приходится вести путем расчленения ее на две части: 1) установление зависимости между D и E (при постоянном значении T) — эта зависимость находит себе выражение в первом основном законе количественного фотографического метода — в законе почернения; 2) установление зависимости между D и T (при постоянном значении E), которая выражается во втором законе количественного фотографического метода — в законе проявления. В общей форме фотографическое почернение увеличивается при возрастающих количествах действующего света и с увеличением продолжительности проявления; однако эта зависимость является далеко не такой простой, как можно было бы ожидать с первого взгляда; разработка указанных законов и установление функциональной связи степени почернения от различных условий далеко еще не окончена и в настоящее время.

Впервые вопрос о количественном соотношении между лучистой энергией и прореагировавшим под ее воздействием веществом был поставлен Бунзеном и Роско; они исследовали реакцию фотохимического синтеза хлористого водорода и установили, что равным произведениям $I \cdot t$ отвечают всегда равные количества образовавшегося хлористого водорода. Следовательно, в этом случае одинаковые количества света производят одинаковый фотохимический эффект.

Свои опыты они перенесли затем на реакцию почернения хлоробромосеребряной бумаги под влиянием света; оказалось, что и в этом случае имела место та же зависимость, но с некоторыми отклонениями, которые Бунзен и Роско объясняли значительным затруднением при сравнении получаемых почернений. Таким образом работой указанных исследователей был установлен закон почернения в своей первой форме, которую можно назвать «законом взаимной заместимости».

Но в то время как Бунзен и Роско обнаруживали действие света сразу в почернении хлоробромосеребряной бумаги, при работе с бромосеребряными желатинными пластинками, изменения в светочувствительном слое наступают уже при минимальных количествах лучистой энергии, но они, составляя скрытое изображение, не поддаются непосредственно ни качественному, ни количествен-

ному учету и могут быть обнаружены и изменены лишь после процесса проявления, т. е. после того, как в светочувствительном слое произошел ряд сложных физико-химических превращений. Уже по причине одного этого обстоятельства отнюдь нельзя заранее утверждать, что закон взаимной зависимости будет справедлив и в применении к таким светочувствительным слоям, фотографические почернения на которых получаются после обработки проявляющим раствором. Вопрос о справедливости закона Бунзена и Роско в применении его к бромосеребряным пластинкам был впервые поставлен Митэ; он показал, что для бромосеребряных эмульсий существует такой низший предел количества света, лишь начиная с которого образуется в слое скрытое изменение, способное к проявлению; это явление наблюдали также Бунзен и Роско в опытах с гремучей смесью водорода и хлора, — оно было названо ими фотохимической индукцией. Ряд других авторов также касался вопроса о законе почернения, но основной работой в этом направлении следует считать исследование Шварцшильда, который установил закон почернения в общей форме, имеющий особенно важное значение для целей фотографической фотометрии.

В практической фотографии давно был известен установленный астрономом Янсеном (1881 г.) при фотографировании звезд эмпирический факт, что в случае очень малых интенсивностей света наблюдающиеся фотографические почернения оказываются меньше ожидаемых на основании закона Бунзена и Роско; иными словами, небезразлично, выражается ли экспозиция E произведением крайне короткого времени на очень большую интенсивность, или наоборот.

$E = I.t$ (люкс. сек.)	20	10	5	2,5	1,25	0,31	0,15	0,079
$I_1 = 160$ люкс . . . $D =$	1,59	1,50	1,40	1,26	1,06	0,62	0,41	0,20
$I_2 = 1$ люкс . . . . . $D =$	1,57	1,47	1,40	1,26	1,06	0,63	0,42	0,22
$I_3 = 0{,}0003$ люкс. . . $D =$	1,42	1,36	1,26	1,14	0,94	0,52	0,32	0,13

В следующей таблице приведены экспериментальные данные Джонса, полученные при трех различных интенсивностях света и показывающие уменьшение фотографического почернения в зависимости от напряженности потока лучистой энергии, падающей на светочувствительный слой.

Вследствие существования указанного отклонения Шварцшильд на основании математических соображений предложил считать величиной, определяющей фотографическое почернение при постоянных условиях проявления, не количество света, измеряемое произведением $I.t$, а некоторую другую величину $\sigma = I.t^p$, где p представляет постоянную в первом приближении величину меньшую 1 и впоследствии названную константой Шварцшильда.

Следовательно, Шварцшильд предложил считать оптическую плотность функцией не отдельно двух переменных I и t, а от одной комплексной переменной величины, т. е. $D = \varphi(\sigma)$; $\sigma = H^p$.

В общем случае показатель степени p находится в некоторой функциональной зависимости от I и t но в первом приближении, как было указано выше, в особенности для практических целей и в некотором интервале интенсивностей света его можно считать постоянным. Формулировка Шварцшильда с математической точки зрения является, с одной стороны, более общей, так как, если принять, например $p = 1{,}0$, то мы будем иметь частный случай, выражающий закон Бунзена и Роско, с другой же — практически более удобной, так как позволяет более точно выражать зависимость оптической плотности от I и t.

По смыслу закона Шварцшильда при соблюдении одинаковых условий проявления равенство оптических плотностей указывает на равенство значений σ, т. е. если в частном случае $D_1 = D_2$, то должны быть равны и соответствующие значения σ, а именно:

$$I_1 . t_1^p = I_2 . t_2^p \text{ или } \frac{I_1}{I_2} = \left(\frac{t_2}{t_1}\right)^p$$

откуда легко определить константу Шварцшильда: $p = \dfrac{lg\ I_1 - lg\ I_2}{lg\ t_2 - lg\ t_1}$

Последнее условие указывает путь экспериментального нахождения константы ρ: для этого необходимо изменением силы света и времени освещения, соблюдая равенство условий проявления, получить одинаковые значения D; так как значения I и t, при которых получились равные оптические плотности, будут известны из опыта, то величина ρ легко может быть вычислена из приведенного выше уравнения.

Константа Шварцшильда и условия ее изменяемости составляли предмет ряда специальных исследований, которые действительно показали, что закон почернения в формулировке Шварцшильда, хотя и более общей, все же представляет исключительно эмпирическое обобщение; показатель степени ρ, строго говоря, является величиной переменной, зависящей от ряда факторов, а именно от природы фотографической эмульсии, интенсивности светового потока и его спектрального состава. При малых и средних интенсивностях света обычно $p < 1$, при увеличении же силы светового потока значение ρ достигает 1 и даже делается больше, как это видно из приводимых ниже экспериментальных данных Джонса и Хьюза (1923 г.):

Сорт эмульсии	Пределы изменения ρ	Пределы изменения силы света (в отн. един.)
1. Высокочувствит. . .	0,88—1,15	1—250 000
2. Средн. чувствит. .	0,63—1,07	1—500 0 0
3. Кинопозитивн . . .	0,63—1,00	1— 33,000

Наибольшая сила светового потока, применявшаяся в последовании Джонса и Хьюза, была $I_{max} = 125$ люкс, наименьшая — I_{min} 0,0002$_5$ люкс; время освещения колебалось в пределах 0,000 25 сек. до 18,2 часа; таким образом в узких интервалах колебания I показатель степени p действительно можно считать постоянным.

(Продолжение следует)

„КОДАК-ТАНК“ ПРОЯВИТЕЛЬ

Различные свойства отдельных проявляющих веществ оказалось возможным сочетать путем составления сложных проявителей, в состав коих входит несколько проявляющих начал.

Из таких сложных проявителей более известны: метоглициновый, пироглициновый, метолоадуроловый и наконец излюбленный метологидрохиноновый.

Один из таких сложных проявителей, в состав которого вошли три проявляющих вещества: метол, гидрохинон и пирогаллол, предложен был лабораторией «Кодак» для проявления в вертикальном баке (продолжительность проявления при 18° Ц—30 мин.), для чего запасный раствор, приводимый ниже, разводится 1 : 20.

Запасный раствор

I. Воды	1 000	*куб. см*
Метола	3	*г*
Сульфита натрия безводного	140	„
Гидрохинона	12	„
Соды безводной	75	„
или поташа	97	„
Пирогалловой кислоты	14	„
Бромистого калия	1,5	„

Растворять вещества необходимо в порядке, указанном в рецепте, и кипяченой воде; пирогалловая кислота добавляется по остывании раствора.

Оказалось вполне возможным этот сложный метологидрохиноно-пирогалловый проявитель применить и для работы в горизонтальной кювете.

По быстроте работы мы получаем проявитель, равный нормальному метологидрохиноновому проявителю, но к качествам метологидрохинона добавляется несравненная способность пирогаллола к выработке деталей, та способность, которая особенно ценится опытными любителями, благодаря чему пирогаллол, несмотря на 80 лет своего существования, до настоящего времени сохранил свое значение и в некоторых странах (в Англии) является наиболее распространенным проявителем.

Поставленные нами регулярные опыты с применением «Кодак-Танк» проявителя при работе в горизонтальной кювете показали, что он является и в этом случае идеальным проявителем, особенно для ортохроматических пластинок ФХТ.

При нормальной экспозиции применяется следующий рецепт:

II. Воды	100	*куб. см*
Запасного раствора I	20	„ „
Бромистого калия	5	капель

При желании получить более мягкие негативы количество запасного раствора уменьшается до 18—15 *куб. см.*

Для получения больших плотностей на 100 *куб. см* воды необходимо взять 25 *куб. см* запасного раствора и увеличить количество бромистого калия до 8—10 капель.

Дальнейшее увеличение концентрации раствора при соответствующем увеличении количества бромистого калия дает уже специальный проявитель для передержек:

III. Воды	100	*куб. см*
Запасного раствора I	30	„ „
Бромистого калия	10—15	капель

Для проявления недодержанных пластинок рабочий раствор составляется без увеличения количества бромистого калия:

IV. Воды	100	*куб. см*
Запасного раствора I	10	„ „

В этом случае скорость проявления естественно уменьшается, но негатив получается вполне нормальный и без усиления годный как для контактного печатания, так и для увеличения. В исключительных случаях возможно дальнейшее уменьшение количества запасного раствора до 1 : 20 — в этом случае проявление длится на наших отечественных пластинках 30—40 мин. Ванну, ввиду длительного проявления, необходимо предохранять от лабораторного света, хотя бы и надежного, что вообще должно быть правилом для каждого любителя, желающего получить чистые, незавуалированные негативы.

Не следует также слишком часто вынимать негативы для контроля, чем особенно грешат начинающие любители и фотокоры и не столько по необходимости, сколько из любопытства; между тем вполне достаточно ограничиться двумя быстрыми осмотрами через 1—1½ минуты и в конце проявления.

Кстати, при более или менее правильной экспозиции рекомендуемый нами проявитель допускает автоматическое проявление без контроля: для нормальной экспозиции при температуре 18° Ц в рабочем растворе второе проявление заканчивается ровно в 5 мин.

Гибкость рекомендуемого нами проявителя, его легкая приспособляемость к характеру пластинок, легкая возможность получения желаемой градации и густоты путем простого изменения концентрации проявителя превосходит обычный метологидрохинон и не заставляет желать лучшего.

Проверенная нами сохраняемость запасного раствора при хранении в небольших заполненных до пробки и хорошо закупоренных флаконах — 6 месяцев, срок, полагаем, вполне удовлетворяющий. Возможно, что она и больше, но, повторяем, 6 месяцев нами проверено: раствор, составленный в августе прошлого года, был применен нами в начале февраля и не изменил своих проявляющих свойств.

Случаев окрашивания слоя, что бывает при некоторых рецептах пирогаллового проявителя, не наблюдалось ни разу.

Восстанавливающая способность проявителя такова, что его, наравне с чистым метоловым, смело можно рекомендовать для применения к самым коротким экспозициям, а легкая управляемость делают «Кодак-Танк» проявитель незаменимым проявителем во всех случаях практики.

Проявитель, благодаря наличию пирогаллола, дубит желатину, что делает его также особо применимым и для работы в жаркое время.

В настоящее время, при недостатках на рынке метола и гидрохинона и при наличии пирогалловой кислоты, этот, вообще экономичный проявитель заслуживает особого внимания, так как на 100 *куб. см* рабочего раствора вместо обычных 2 *г* метола и 5 *г* гидрохинона требует только 0,5 *г* метола и 1,7 *г* гидрохинона.

При проявлении пластинок с неизвестной экспозицией мы рекомендуем применять метод трех

ПОДАРОК XVII ПАРТКОНФЕРЕНЦИИ

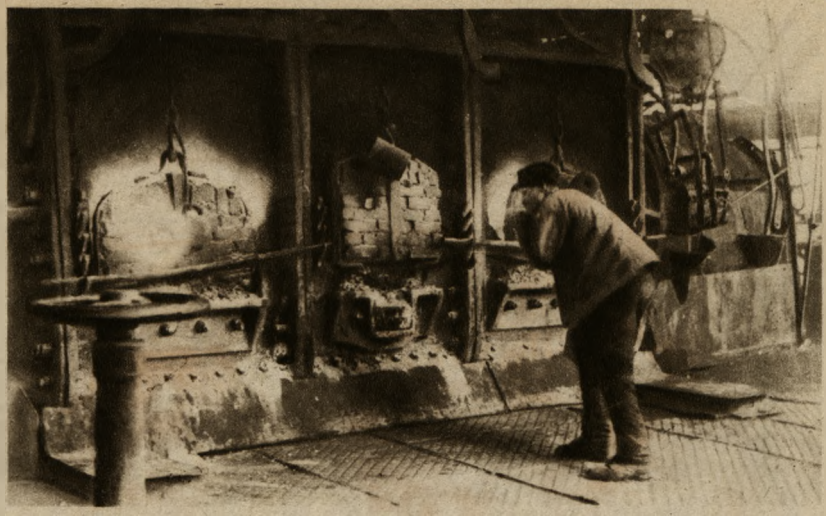
Комсомольцы калужского депо в подарок XVII партконференции решили восстановить паровоз, взяв его с кладбища паровозов. Комсомольцы за сверхурочным ремонтом паровоза Н456.

ФОТОКОР **ЧИЛЬ**

МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОМУ ЗАВОДУ — ВЫСОКУЮ ТЕХНИКУ

Фотокор **БОНДАРЕВИЧ**

Выгрузка руды из ковша паровой рудочерпательной машины в бункер на металлургическом заводе им. РЫКОВА (Донбасс).



ОСВОБОЖДАЕМСЯ ОТ ИНОСТРАННОЙ ЗАВИСИМОСТИ

В Мартеновском цехе завода „Серп и молот" (Москва) налаживается производство игольной стали. Сталевар т. КОЧЕТКОВ наблюдает за ходом плавки.

ФОТОКОР **ШТЫЛЕР**

МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИМ ЗАВОДАМ— МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ ЛОМ

В артели „Червона заря" (с. Николаевское) колхозники взялись за сбор утильсырья. Каждый гвоздь, ломанные лемехи и другие металлические части колхозники отвозят на металлургические заводы. Подвода с утильсырьем.

Фотокор **ПЕТУХОВ**

Фотокор

ГОР

ПОКОНЧИМ С ОБЕЗЛИЧКОЙ И РАСТРАТОЙ РАБОЧЕЙ СИЛЫ

На ремонте больных вагонов на ст. Курск далеко не все рабочие охвачены ударничеством. В работе царит обезличка и бездельничанье. Один работает, а трое смотрят на его работу.

Фотокор

БАРСКИЙ

НИЗОВАЯ ПЕЧАТЬ НА ПОМОЩЬ ХЛЕБОЗАГОТОВКАМ

Выездная редакция принимает устную корреспонденцию от колхозников.

НИЗОВАЯ ПЕЧАТЬ НА ПОМОЩЬ ХЛЕБОЗАГОТОВКАМ

Ударный район сплошной коллективизации „Краснознаменная Баштанка" вызвал через ЦО „Правду" все верновые районы Советского союза на досрочное выполнение плана хлебозаготовок 3-го, решающего. Приехала выездная редакция.

ХЛЕБ — ГОСУДАРСТВУ

Фотокор **УМИЛЬ**

Колхозники сдают зерно на калужский заготовительный пункт.

Фотокор

ПРОСВИРОВ

АВТОДОРОВЦЫ НА ПОМОЩЬ ТРАНСПОРТУ

На ст. Филоново Н. В. Края слушатели курсов Автодора устроили субботник по погрузке зерна.

Фотокор

ПРОСВИРОВ

КОМСОМОЛЬЦЫ-УДАРНИКИ УБОРОЧНОЙ

Комсомольская бригада в совхозе „Красный Октябрь" (Н. Анненский район Н. Волжского Края) на ссыпке зерна, подвозимого комбайнами.

Фотокор

ПОПОВ

ОВЕЦ ИЗ ЕДИНОЛИЧНЫХ ХЛЕВОВ НА ТОВАРНУЮ ФЕРМУ

Колхоз „Свобода" Сабинского района Татреспублики организовал товарную овечью ферму на 600 голов. В организации фермы участвуют также единоличники. Колхозники делают из своих хлевов общий скотный двор.

Фотокор

ПОПОВ

ПО-УДАРНОМУ ГОТОВИТЬСЯ К ВЕСЕННЕМУ СЕВУ

Ремонт сеялок в совхозе „Международная рабочая солидарность" (Татреспублика).

Фотокор
БОЙКО

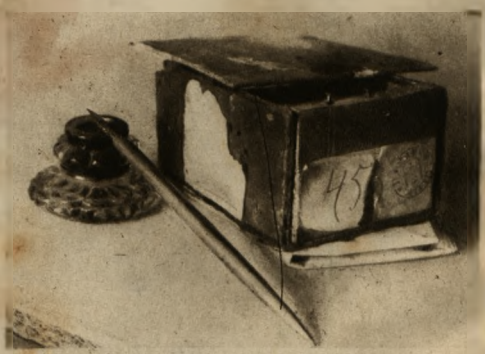
НЕ ОСЛАБЛЯТЬ ТЕМПОВ ЛЕСОЗАГОТОВОК

Евский лесопункт Котласского лесопромхоза имеет задание в 25.000 кубометров. На лесозаготовках занято 70 человек. Бригада РЕДЬКИНА наваливает в штабеля.

Фотокор **БОЙКО**

Безобразное отношение проявило Ростовское на Дону представительство треста каучуконосов к требованию майкопского совхоза „Каучук" о высылке стройматериалов. Совхоз получил посылку в 300 грамм сантиметровых гвоздей. На фото чернильница в сравнении с посылкой для совхоза „Каучук".

Фотокор **АЛЕКСЕЕВ**



НЕ ОСЛАБЛЯТЬ ТЕМПОВ ЛЕСОЗАГОТОВОК

Окучивание леса после рубки в Евском лесопункте Котласского лесопромхоза.

БЮРОКРАТИЧЕСКАЯ „ПОМОЩЬ"

кювет, из коих первая содержит раствор для недодержек (4), вторая нормальный раствор (2) и третья для недодержек (3).

Проявление начинается в растворе 2. Появление изображения в течение 30—50 сек. указывает на передержку. В этом случае пластинка немедленно переносится к кювету с раствором 3. Если же появление изображения не будет в течение 90—100 сек., это служит показателем недодержки, и дальнейшее проявление надлежит вести в растворе 4.

При нормальной экспозиции появление изображения происходит в период 60—90 сек. с момента погружения; в этом случае проявление продолжается в растворе 2 и заканчивается в течение 5 минут.

Отсутствие у «Кодак-Танк» проявителя способности к окрашиванию слоя побудили нас к проведению опытов применения его и к бромистым бумагам. Опыты производились с бумагами ФХТ, Ред-Стар и ЭФТЭ разных номеров эмульсий.

Оказалось, что при применении к бумагам метологидрохиноно-пирогалловый проявитель дал также отличные результаты, причем цвет восстановленного серебра имеет глубокую коричневую окраску, напоминающую отпечатки на бумаге «Виттекс» Геверта, придающую особую выразительность и глубину теням при совершенно чистых светах.

Путем изменения экспозиции и времени проявления получается широкая гамма коричневых тонов от желтовато-коричневого сепия до глубокого черно-гравюрного.

Фиксирование лучше всего как для пластинок, так и для бумаг проводить в кислом фиксаже. Из многочисленных рецептов приводим здесь всем доступный рецепт кислого фиксажа по Намиасу:

Воды	1 000 *куб. см*
Сульфита натрия кристалл.	50 „ „
По растворении прибавить:	
Лимонной кислоты	15 „
По растворении добавить:	
Гипосульфита кристалл.	200 „

С. РАВЕНСКИЙ

ТОНИРОВАНИЕ ФОТОСНИМКОВ

ТОНИРОВАНИЕ ЖЕЛЕЗОМ

Прямое тонирование. Тонирование железными солями дает возможность получать синие и сине-зеленые тона.

Запасные растворы	В %/%
Квасцы железные	10
Железо лимоннокислое с аммиаком	10
Аммоний щавелевокислый, насыщенный раствор	—
Красная кровяная соль	10
Щавелевая кислота, насыщенный раствор .	—
Калий лимоннокислый	10
Калий щавелевокислый	10
Сегнетова соль	10
Квасцы аммиачные, насыщенный раствор .	—
Калий двухромовокислый	10
Кислота соляная	—

При составлении растворов следует иметь в виду указания, сделанные для урановых тонирующих растворов [1].

Кроме красной кровяной соли, в желтой склянке и в темноте сохраняется также лимоннокислое аммиачное железо.

В противоположность урановым тонирующим растворам, где тон копии может быть изменен путем замены одного из компонентов раствора другим, при тонировании железом окончательный тон зависит главным образом от продолжительности нахождения копии в растворе.

Необходимо следить, чтобы света копий, подлежащих тонированию железом, не были затянуты, так как малейшая вуаль после тонирования становится очень заметной.

Все железные тонирующие растворы должны показывать кислую реакцию, иначе неизбежно окрашивание копии в желтый цвет, благодаря образованию нерастворимых основных солей железа.

Можно рекомендовать следующие растворы, из которых первый особенно интересен по своей простоте.

	Куб. см
I. Железа лимоннокислого с аммиаком 10%	6
Красной кровяной соли 10%	1
Лимонной кислоты 10%	12
Воды	до 100

Следующий раствор дается АГФА для кинопозитива.

	Куб. см
II. Квасцов железных 10%	10,5
Щавелевой кислоты 10%	12,5
Воды	до 50

К этому раствору добавляют следующий:

III. Красной кровяной соли 10% . .	9,5 *куб. см*
Калия двухромовокислого 10% .	2—3 капли
Воды	до 50 *куб. см*

Оба эти раствора имеют при правильном приготовлении желтоватую окраску и совершенно прозрачны. Время вирирования зависит от требуемого тона. Полная прозрачность светов достигается применением после тонирования сильно разведенного фиксажного раствора.

Перед фиксированием необходима тщательная промывка.

Из более сложных рецептов можно рекомендовать следующие:

	Куб. см
IV. Квасцов железных 10%	2,5
Красной кровяной соли 10%	2
Калия лимоннокислого 10%	2
Квасцов аммиачных, насыщ. раств. . .	10

	Куб. см
Соляной кислоты 10%	0,5
Воды	до 100

[1] См. „Пролетарское фото" № 3 за 1931 г.

или же:

	Куб. см
V. Квасцов железных 10%	2,5
Красной кровяной соли 10%	2
Щавелевой кислоты, насыщ. раств.	6
Квасцов аммиачных, насыщ. раств.	10
Соляной кислоты 10%	0,5
Воды	до 100

Оба эти раствора дают красивый синий тон. Нужно иметь в виду, что количество соляной кислоты не должно превышать 1 *куб. см* на 100 *куб. см* раствора.

Следующий раствор дает холодный синий тон:

	Куб. см
VI. Квасцов железных 10%	2,5
Красной кровяной соли 10%	2
Калия щавелевокислого 20%	6
Квасцов аммиачных, насыщ. раствор	10
Соляной кислоты 10%	0,5
Воды	до 100

Здесь указанное количество щавелевокислого калия может быть без ущерба для результата заменено 12 *куб. см* насыщенного раствора щавелевокислого аммония.

Сходные с предыдущим раствором тона дает такой:

	Куб. см
VII. Квасцов железных 10%	2,5
Красной кровяной соли 10%	2
Сегнетовой соли 10%	0,3
Квасцов аммиачных, насыщ. раствор	10
Соляной кислоты 10%	0.5
Воды	до 100

В рецептах III, IV, V и VI соляная кислота может быть заменена таким же количеством какой-либо органической кислоты, например, винной, лимонной, уксусной (но не щавелевой). В этом случае тонирование идет медленнее, чем с соляной кислотой, и изображение, вместо чисто-синего, приобретает серовато-синий оттенок, что иногда может быть желательно.

Примером такого раствора может служить:

	Куб. см
VIII. Квасцов железных 10%	2,5
Красной кровяной соли 10%	2
Калия щавелевокислого 20%	6
Винной кислоты 10%	1
Воды	до 100

Винная кислота в этом растворе может быть заменена лимонной или щавелевой, которой можно заменить и щавелевокислый калий.

Непрямое тонирование железом сводится к отбеливанию копии в отбеливающем растворе, приведенном для той же цели при тонировании ураном (аммиачный раствор красной кровяной соли) и тонированию после промывки в следующем растворе:

	Куб. см
Квасцов железных 10%	20
Калия бромистого 10%	10
Соляной кислоты 10%	3
Воды	до 100

Промывка и фиксирование копий ведутся так же, как и после тонирования ураном. Фиксажные растворы должны быть сильно разбавлены и содержать не более 0,5 г гипосульфита на 100 *куб. см* воды, так как уже растворы крепостью в 1—2% сильно ослабляют тонированное изображение.

Все сказанное о применении урановых тонирующих растворов, не содержащих соляной кислоты, является справедливым и для таких же железных растворов.

Тонированное железом изображение очень легко разрушается щелочами. По отношению к кислотам оно более устойчиво, но все же не так прочно, как тонированное ураном.

Смешанные растворы не выдерживают долгого хранения; начавшие истощаться при работе могут быть, как и урановые, несколько «освежены» добавлением свежего раствора.

Оттенки тонированных изображений могут быть в известной степени изменены путем обработки слабыми щелочными растворами или очень разведенными растворами сернистых соединений.

Так например, синяя копия, будучи погружена в 1% раствор соды или аммиака, принимает красновато-фиолетовый тон, при более продолжительной обработке переходящий в серно-коричневый.

Очень слабый раствор сернистого натрия, например:

	Куб. см
Натрия сернистого 10%	0,1
Воды	0,1
Соляной кислоты 10%	0,1

дают тона сине-зеленые до чисто зеленых.

Слишком продолжительная обработка этим раствором, равно как и большее содержание сернистого натрия, переводят изображение в черный тон.

Необходимость тщательной промывки после этих растворов очевидна.

ТОНИРОВАНИЕ МЕДЬЮ

Прямое тонирование. Приготовление медных тонирующих растворов требует, пожалуй, большего внимания, чем урановых и железных, ввиду того, что обычно изменение порядка растворения веществ, входящих в состав раствора, влечет за собой образование осадка.

Щавелевокислые и лимоннокислые соли легко образуют с солями меди осадки, которые, раз выпав, могут только с большим трудом быть переведены вновь в раствор. Следует поэтому твердо придерживаться такого порядка, что растворы солей меди приливаются к щавелевокислым и лимоннокислым растворам, и уже в эту смесь добавляется раствор красной кровяной соли и другие.

Из солей меди обычно употребляется сернокислая медь (медный купорос).

Запасные растворы:

	В % %
Медь сернокислая	10
Красная кровяная соль	10
Калий щавелевокислый	10
Аммоний щавелевокислый, насыщенный раствор	—
Квасцы аммиачные	—
Калий лимоннокислый	10
Аммоний углекислый	10
Винная кислота	10
Лимонная кислота	10
Уксусная кислота	10

Наиболее трудной задачей при тонировании медью является сохранение белизны светов, которые обычно более или менее окрашиваются. Если чистота светов необходима, то следует применять тонирующие растворы, содержащие лимоннокислый калий, единственные, могущие удовлетворить этому условию. Некоторое ослабление окраски во всяком случае можно получить, промывая тонированные копии в слабом растворе аммиака.

Реакция медных тонирующих растворов может быть различна: слабо щелочная, нейтральная и даже кислая. В последнем случае количество кислоты в растворе не должно быть слишком велико, во избежание выпадения осадка железосинеродистой меди.

Скорость тонирования у разных растворов различная. Наиболее быстро работают щелочные растворы, содержащие углекислый аммоний. Нейтральные и кислые растворы работают медленнее, чем щелочные. Прибавка квасцов также производит различный эффект: скорость тонирования в нейтральных растворах еще понижается; в кислых, наоборот, повышается. Прибавление квасцов к щелочным растворам вовсе недопустимо.

Необходимо помнить, что смешивать составные части тонирующих растворов следует в том порядке, в каком они приведены в рецептах.

Следующий раствор дает от красно-коричневых до фиолетово-коричневых тонов, оставляя света совершенно чистыми:

	Куб. см
I. Калия лимоннокислого 10%	2,5
Меди сернокислой 10%	4
Красной кровяной соли 10%	3
Квасцов аммиачных, насыщенный раствор	10
Воды	до 100

Более красноватые, до коричнево-красных, тона дает такой раствор:

	Куб. см
II. Калия лимоннокислого 10%	12.5
Меди сернокислой 10%	4
Красной кровяной соли 10%	3
Аммония углекислого 10%	1
Воды	до 100

Света в этом растворе, как и в предыдущем, не окрашиваются.

Красивый вишнево-красный тон достигается применением такого раствора:

	Куб. см
III. Аммония щавелевокислого, насыщенный раствор	20
Меди сернокислой 10%	4
Красной кровяной соли 10%	3
Аммония углекислого 10%	1
Воды	до 100

Света в этом растворе слегка окрашиваются.

Не следует заменять щавелевокислый аммоний эквивалентным количеством щавелевокислого калия, так как при этом света окрашиваются очень сильно.

После этого раствора Намиас рекомендует обрабатывать копии следующим раствором:

	Куб. см
Меди сернокислой 10%	50
Соли поваренной 10%	20
Соляной кислоты конц.	1
Воды	до 100

придающим особую интенсивность окраске изображения. Это тем более рекомендуется, что при следующем после тонирования фиксировании, копия несколько ослабляется. Нейтральный или кислый фиксаж (10%) придает обработанной таким образом копии очень большую прочность.

	Куб. см
IV. Калия щавелевокислого 10%	10
Меди сернокислой 10%	4
Красной кровяной соли 10%	3
Винной кислоты 10%	1
Воды	до 100

Тон изображения коричнево-красный. Света очень слабо окрашены.

Заменив в этом рецепте винную кислоту таким же количеством уксусной (10%), можно получить более чистые коричневые тона, напоминающие даваемые урановыми тонирующими растворами.

Также коричнево-красный и коричневые тона можно получить, применяя такой раствор:

	Куб. см
V. Калия щавелевокислого 10%	20
Меди сернокислой 10%	4
Красной кровяной соли 10%	3
Квасцов аммиачных, насыщенный раствор	10
Винной кислоты 10%	1
Воды	до 100

Света здесь заметно окрашиваются.

Красивые фиолетово-красные цвета различных оттенков получаются тонированием в растворе:

	Куб. см
VI. Аммония щавелевокислого, насыщенный раствор	20
Меди сернокислой 10%	4
Красной кровяной соли 10%	3
Щавелевой кислоты, насыщенный раствор	1
Воды	до 100

АГФА рекомендует для кинопозитива такой рецепт:

	Куб. см
VII. Калия лимоннокислого 10%	50
(Или натрия лимоннокислого) 10%	22,5
Меди сернокислой 10%	10
Красной кровяной соли 10%	8
Воды	до 100
Калия двухромовокислого 10%	2—3 капли

Этот раствор оставляет света совершенно чистыми. Наконец, достаточно хорошие результаты дает следующий, отличающийся своей простотой раствор:

	Куб. см
VIII. Калия лимоннокислого 10%	25
Меди сернокислой 10%	12
Красной кровяной соли 10%	10
Воды	до 100

Непрямое тонирование медью не имеет никаких преимуществ ни в отношении равно-

образия тонов, ни в отношении прочности копий. Поэтому приводим только один рецепт, интересный своей простотой.

Для отбелки служит приводившийся уже 2% раствор красной кровяной соли.

После промывки копия погружается в раствор:

Меди хлорной	5 г
Воды	100 *куб. см*

где принимает красивый коричневый тон.

Во всех тонирующих растворах, содержащих органические кислоты (щавелевую, лимонную, уксусную или винную), каждая из них может быть заменена любой из перечисленных. При этом тон изображения изменяется. Щавелевая кислота придает изображению более красный оттенок, уксусная — более коричневый. Лимонная и винная кислоты дают промежуточные между указанными тонами.

Копию оставляют в растворе до тех пор, пока изображение не примет желаемого тона, промывают до полного, по возможности, очищения светов, и фиксируют в слабом (не крепче 10%) растворе гипосульфита.

В фиксаже изображение несколько ослабляется, при промывке же ослабления не наблюдается. Тонированные медью копии выдерживают продолжительное действие разведенных кислот и щелочей, без ослабления или изменения тона отпечатка.

Медные тонирующие растворы в смешанном виде непрочны и должны смешиваться незадолго до употребления.

Обрабатывая отпечатки, тонированные медью, в некоторых железных и урановых растворах можно получить различные оттенки, трудно получаемые при употреблении одних только медных тонирующих растворов.

Так например, своеобразный фиолетово-красный тон дает такой раствор:

	Куб. см
Квасцов железных 10%	10
Калия бромистого 10%	8
Соляной кислоты 10%	1
Воды	до 100

Более темные тона получают купанием копии в растворе железных квасцов (10%) с прибавкой 5 *куб. см* соляной кислоты (10%) на каждые 100 *куб. см* раствора квасцов.

Теплые коричневые тона дает также железный проявитель, сильно разведенный. Обработка им не должна продолжаться долго. При очень же продолжительном действии проявителя изображение принимает грязно-синий тон.

В случае, если после обработки железными растворами, света окажутся окрашенными в желтый цвет, полезна короткая промывка в 1% растворе уксусной кислоты.

Из урановых растворов пригоден, например, такой:

	Куб. см
Урана азотнокислого 10%	30
Аммония щавелевокислого, насыщенный раствор	15
Калия бромистого 10%	15
Соляной кислоты 10%	3
Воды	до 100

Тон изображения меняется в нем от красного до коричневато-фиолетового.

Можно также получить желто-коричневые тона, применив для этого ½% раствор сернистого натрия.

ТОНИРОВАНИЕ СВИНЦОМ

Свинцовые тонирующие растворы, в противоположность медным, не содержат веществ, специальной целью которых является очищение светов копии, напоминая в этом отношении урановые и железные.

В качестве свинцовой соли берется азотнокислый свинец [1], раствор которого, для уничтожения мути, подкисляется несколькими каплями азотной кислоты.

Запасные растворы следующие:

Азотнокислый свинец 10%
Красная кровяная соль 10%
Аммоний азотнокислый 10%
Азотная кислота 10%

При составлении свинцовых растворов необходимо соблюдать те же правила, которые указывались для других тонирующих растворов.

Готовые растворы отличаются прочностью и могут употребляться многократно, требуя лишь добавления иногда половинного количества свежего раствора.

Единственным, пожалуй, недостатком этих растворов является склонность к образованию нерастворимых основных солей. Однако, чтобы предохранить копии от образования таких солей, достаточно следить, чтобы свинцовые растворы имели всегда кислую реакцию и тонированные копии промывать слабым (0,01%) раствором азотной кислоты. При соблюдении этих условий никаких осложнений при работе со свинцовыми растворами возникнуть не может.

Тонирование ведется в двух растворах: в первом изображение отбеливается благодаря образованию белого железосинеродистого свинца, во втором (собственно тонирующем) переходящего в окрашенное соединение.

В качестве отбеливающих растворов употребляют:

	Куб. см
I. Свинца азотнокислого 10%	15
Красной кровяной соли 10%	10
Азотной кислоты 10%	1
Воды	до 100

или же:

II. Свинца азотнокислого 10%	15
Красной кровяной соли 10%	10
Алюминия азотнокислого 10%	10
Азотной кислоты 10%	1
Воды	до 100

Азотнокислый алюминий добавлен взамен квасцов, которые не могут применяться в свинцовых растворах, ввиду образования нерастворимого осадка сернокислого свинца.

В случае образования в смешанном уже растворе мути, зависящей от недостаточной чистоты химикалий, полезно добавить 3—4 капли 10% азотной кислоты. Если же это не поможет, то мутью и даже слабым осадком можно пренебречь;

[1] Может быть заменен уксуснокислым свинцом.

желательно (но не необходимо), перед употреблением раствор отфильтровать.

Избыток азотной кислоты ведет к ослаблению изображения и его следует избегать.

Предназначенная для тонирования копия погружается в свинцовый отбеливающий раствор и оставляется в нем, при покачивании, до тех пор, пока изображение не примет желтовато-белый цвет. Затем копия вынимается и, когда раствор стечет, **без промывания водой** обрабатывается разведенной азотной кислотой (1 *куб. см* 10% азотной кислоты на 100 *куб. см* воды) в течение 4—5 минут, после чего следует основательная промывка водой. Промывка ведется до тех пор, пока все изображение (не только света) примет чисто белый цвет.

Тогда копия готова для дальнейшей обработки.

Черные и коричнево-черные тона получаются осернением отбеленного в свинцовом растворе изображения.

Для этой цели пригоден 1% раствор сернистого натрия или сернистого аммония. Тон изображения черный или коричневато-черный. Для получения более чистых коричневых тонов нужна более продолжительная промывка в разведенной азотной кислоте (после 1-й ванны) с последующей обработкой в таком растворе:

	Куб. см
Красной кровяной соли 10%	20
Калия бромистого 10%	7
Воды	до 100

Затем отмывка до полного уничтожения желтой окраски и обработка раствором сернистого натрия.

Коричневые и красно-коричневые тона получаются при купании отмытой, как сказано, копии в растворе:

	Куб. см
Урана азотнокислого 10%	30
Калия бромистого 10%	12
Азотной кислоты 10%	1
Воды	до 100

Присутствие азотной кислоты в этом растворе необходимо.

Света изображения остаются совершенно чистыми.

Синий тон получается при помощи следующего раствора:

	Куб. см
Квасцов железных 10%	20
Калия бромистого 10%	12
Азотной кислоты 10%	1
Воды	до 100

Глубокий синий тон, приобретаемый изображением в этом растворе, пожалуй, более красив, чем при прямом тонировании железом.

Если после промывки света изображения имеют желтый оттенок, то он может быть уничтожен обработкой в разведенной азотной кислоте (3 *куб. см* кислоты на 100 *куб. см* воды).

Синее изображение может быть переведено в сине-зеленое слабым раствором сернистого натрия, приведенным выше (см. тонирование ураном). Слишком крепкий раствор, как и слишком продолжительная обработка, дают черное изображение.

Красные тона дают медные растворы, например:

	Куб. см
Меди сернокислой 10%	50
Азотной кислоты 10%	3
Воды	до 100

Этот раствор дает коричнево-красные тона, значительно отличающиеся от тех, которые получаются при прямом тонировании медью.

Следующий раствор дает красно-фиолетовые тона:

	Куб. см
Меди сернокислой 10%	30
Аммония уксуснокислого 10%	20
Воды	до 100

Желтовато-коричневые тона дает раствор:

	Куб. см
Калия марганцевокислого 10%	1
Аммиака 10%	3
Воды	до 100

Света остаются слегка окрашенными, что в некоторых случаях не портит эффекта.

Для получения **зеленых тонов** могут служить соли хромовой кислоты, например, в таком растворе:

	Куб. см
Квасцов железных 10%	10
Калия двухромовокислого, насыщенный раствор	5
Калия бромистого 10%	5
Воды	до 100

После тонирования копия промывается в слабом растворе соляной кислоты (3 *куб. см* кислоты на 100 *куб. см* воды) до полного очищения светов.

Для получения тонированных изображений можно также применять растворы, рекомендуемые Е. Валента для усиления, но так как усиление, даваемое ими, очень велико, то необходимо, чтобы копии, предназначенные для тонирования, были слабо проявлены и имели чистые света. Копии со следами вуали безусловно непригодны.

Отбеливают в растворе:

Свинца азотнокислого	4 *г*
Красной кровяной соли	6 „
Воды	100 *куб. см*

Копия промывается разведенной соляной кислотой или раствором хлористого натрия (3%) и затем водой.

Чернение сернистым натрием или сернистым аммонием ведется, как описано выше.

Синие тона получаются при обработке отбеленной копии 3% раствором хлорного железа.

Красно-коричневые — 3% раствором хлорной меди.

Тонирование солями других металлов, как, например, марганца и кобальта, не представляет никакого интереса ни по простоте, ни по результатам.

КАК ИЗГОТОВЛЯЕТСЯ ФОТОГРАФИЧЕСКИЙ ОБЪЕКТИВ

ДОЦЕНТ **Н. А. ЦЕРЕВИТИНОВ**

ИСТОРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Современный фотографический объектив может быть приготовлен: 1) с весьма большой степенью исправления в смысле резкости передачи изображения (до 1/30 *мм*) и 2) со значительной светосилой; так, уже имеются конструкции со светосилой, достигающей 0,99 (т. е. диаметр объектива равен его фокусному расстоянию).

Но какие труды, умственные и материальные, были потрачены для достижения современного состояния оптической техники, будет видно из следующего беглого исторического обзора.

Фотографический объектив возник из простой собирательной линзы, обладающей, как известно, многочисленными недостатками, весьма существенно влияющими на качество получаемого изображения. На устранение этих недостатков потребовалось около 350 лет, если считать с момента применения простой линзы в камере-обскуре (правда, не для фотографических целей).

Первое упоминание в литературе об увеличительном стекле (линзе) имеется у Альхазена (980—1038 гг.), но практические свойства такой линзы были использованы еще Нероном (66 г. нашей эры).

Камерой-обскурой (без объектива), этой родоначальницей современного фотографического аппарата, пользовались для различных целей издавна, но лишь в 1568 г. венецианец Барбаро в целях улучшения изображения заменил отверстие таких камер-обскур оптическим стеклом — собирательной линзой.

Стекло тех времен было мало прозрачно и сильно окрашено. Так, сохранившийся объектив известного физика Гюйгенса (1655 г.) был изготовлен из синевато-зеленого стекла с массою мелких воздушных пузырьков.

Более совершенное стекло было изобретено флорентинцем Нери только в 1612 г. (и вновь переоткрыто в 1635 г. англичанином Манзель'ом).

Производство же специальных оптических стекол началось лишь в конце XVIII столетия Гинандом, которому удалось в 1813 г. значительно усовершенствовать уже известный к тому времени так называемый флинтглас (свинцово-калиевое стекло). Затем только в 1884 г., после предварительной научной разработки, в соответствии с положениями известного конструктора-оптика Аббе, доктор Шотт в Иене (в Германии) открыл завод так называемого «иенского» оптического стекла. Лишь после изобретения этих стекол стало возможно научное развитие оптической техники.

Первоначальная собирательная линза шлифовалась мастерами-любителями или самоучками без всяких научно-технических предпосылок, и, разумеется, так приготовленные линзы были весьма несовершенны.

Все оптические приборы до XVI в. состояли из одной увеличительной линзы. Лишь в 1590 г. голландец Янсен сконструировал первый сложный оптический прибор — микроскоп, состоявший из двух линз. С 1650 г. начали применять для изготовления линз свинцовое стекло (к нему относится так называемый флинтглас).

Первый сложный объектив (для микроскопа), исправленный на сферическую аберрацию, был изготовлен Гуком в 1665 г. и лишь в 1757 г. Доллонду, по указанию математика Эйлера, удалось сконструировать ахроматическую линзу.

Первым, специально фотографическим объективом можно считать мениск Волластона (1812 г.), представляющий собою выпукловогнутую линзу. Следующим явился ландшафтный объектив Шевалье (1820 г.), представляющий двояковыпуклую линзу из кронгласа и двояковогнутую из флинтгласа (кронглас—натриево-известковое стекло, открытое Гипандом и Фраунгофером в начале XIX столетия).

Ко времени открытия процесса даггеротипии (1839 г.), объектив камеры-обскуры представлял собою систему из двух ахроматических линз, так называемый «Универсальный объектив Шевалье».

Все эти объективы изготовлялись и подбирались исключительно путем «метода проб».

Только лишь в 1841 г. венский математик Петцваль впервые применил в оптической технике «расчетных математический метод» и вычислил первый портретный фотографический объектив с большой светосилой (1 : 6), который и был изготовлен на фабрике Фойхтлендера. Это дало толчок к развитию и самой фотографии, так как до тех пор светосила объектива была очень небольшая (1 : 11 — 1 : 16) и при крайне малой светочувствительности даггеротипных пластин служила серьезным препятствием развитию светописи (в особенности портретной).

Затем в 1864 г. Штейнгель вычисляет и изготовляет первый апланат, объектив, свободный (для центрального поля) от сферической и хроматической аберраций, а затем в 1881 г. он уже выпускает свой антипланат, еще более исправленный на хроматическую аберрацию.

Как и у портретного объектива Петцваля, так и у апланета Штейнгеля оставалось все еще много оптических недостатков, которые, как сказалось в дальнейшем, возможно было устранить только благодаря применению вновь открытых иенских стекол Шотта (1884 г.). В 1890 г. сотрудник фирмы Цейсс д-р Рудольф конструирует первый анастигмат—объектив, значительно отличающийся по исправлении недостатков от предыдущих объективов.

Вскоре в 1893 г. Хег, сотрудник Герца, конструирует двойной анастигмат.

К тому же времени улучшилась и техника обработки стекла: шлифовка, полировка и точность изготовления.

Первые научно-технические указания по обработке стекла принадлежат знаменитому физику Фраунгоферу (в начале XIX столетия). Фраунгофер собственно и является основоположником современной оптической техники. Он внес систему и научное обоснование в искусство шлифовки линз и их центрировки. Он же указал точные методы для изготовления строго сферических, т. е. шаровых, плоскостей.

Но даже удивительные для того времени работы Фраунгофера чрезвычайно разнятся от

нынешних методов изготовления линз. При Фраунгофере все зависело от личной ловкости мастера, теперь производство базируется на научно-разработанных методах точного массового изготовления при помощи соответствующих машин и станков. Итак, как видно, путь совершенствования фотографического объектива был очень длинен и труден.

Теперь, чтобы построить фотографический объектив, в должной мере удовлетворяющий современным требованиям, необходимо предварительно выполнить крайне кропотливую работу по вычислению условий прохождения световых лучей в объектив различными углами. Работа эта требует, кроме опытности, еще и серьезной научной подготовки. После целого ряда точнейших вычислений получаются данные о форме, толщине и размерах отдельных линз, их взаимном расположении, о сортах стекол, необходимых для изготовления данного объектива.

Известно, что объектив, состоящий из одного или двух стекол, является весьма несовершенным. Современный же анастигмат состоит часто из 4, 6 и даже 10 отдельно стоящих или частично склеенных между собой линз, находящихся между собой в строгой математически-оптической зависимости.

Так, сферическую и хроматическую аберрации можно устранить путем сочетания двух линз со вполне определенной кривизной и к тому же состоящих из различных сортов стекла, благодаря чему взаимно уничтожаются дефекты этих отдельных линз. Но для устранения астигматизма, искривления плоскости изображения и др. недостатков требуется или добавление других линз, или же изменение всей конструкции объектива. К тому же оказалось, что для уничтожения этих ошибок, недостаточно двух уже известных сортов стекла: флинтгласа и кронгласа. Только применяя новые иенские оптические стекла (а их теперь около 3 000 сортов) ,стало возможным устранение и остальных недостатков.

Главное различие новых сортов стекла от старых заключается в силе преломления проходящего через них луча и степени рассеивания (дисперсия) его на спектральные цвета.

Степень рассеивания спектральных цветов зависит от сорта стекла: в одних спектр получается более длинным, в других — более коротким; кроме того у одних растянут более красный конец спектра, у других — более синий. Раньше предполагали, что степень рассеивания спектральных цветов находится в прямой зависимости от силы преломления: так, и у кронгласа сила преломления слабая, и спектр получается небольшой, в то время как флинтглас дает сильное преломление и большую степень разложения цветов. Теперь же существуют иенские стекла, имеющие сравнительно слабую преломляющую способность и в то же время дающие спектр с большим протяжением и, наоборот, имеющие сильную преломляющую способность и слабую дисперсию.

С практической стороны это дает значительные преимущества. Так, исправление хроматической аберрации при пользовании кронгласом и флингласом невозможно, ибо нельзя соединить в один фокус более чем два цвета, например желтый и синий, остальные же цвета попрежнему будут располагаться вне фокуса и образовывать цветную кайму, так называемый вторичный спектр.

При употреблении специальных иенских стекол стало возможным соединение в один фокус трех цветов, например синего, желтого и красного. Это дает возможность съемки цветных предметов при репродукции и в цветной фотографии.

Расчет этот, требующий значительной умственной работы и времени от оптика, не оканчивается в один раз, а всегда повторяется при каждой новой выплавке стекла. Происходит это оттого, что даже при самой тщательной и единообразной работе по выплавке стекла одна партия все-таки отличается от другой, хотя и весьма незначительно.

ПРОИЗВОДСТВО ОПТИЧЕСКОГО СТЕКЛА

Само производство оптического стекла требует большого внимания как при выборе сырья, идущего на изготовление стекла, так и при самом процессе плавки.

Для приготовления оптического стекла необходимо употреблять исключительно высокосортное сырье, так как даже незначительные отступления от норм легко могут дать большие отклонения или же вовсе непригодный продукт.

Главными составными частями — сырьем — для выработки стекла будут кварц (песок), сода и известь. Эти продукты употреблялись для изготовления стекла старых сортов. В новые оптические сорта стекла входят еще и борнокислые соли, фосфаты, соли бария и свинца, фтористые соединения и др.

Все эти, на вид очень часто мало прозрачные, соединения в результате плавки дают совершенно прозрачное стекло, хотя в некоторых сортах стекла (тяжелый флинтглас) иногда содержится до 70% по весу свинца.

Смесь, из которой будет произведена плавка стекла, каждый раз составляется на основании данных химического анализа сырья и предъявляемых оптических требований к будущему стеклу. После отвешивания с большой точностью составных веществ, предварительно размолотых, их тщательно перемешивают в деревянных корытах и деревянными же лопатами. Применение металлических приборов, особенно железных, совершенно недопустимо, так как частицы металла, попав (механически или химически) в приготовленную смесь, могут дать окрашенное стекло и тем в корне испортить всю работу.

Когда смесь готова, ее помещают в плавильные тигли (разных размеров и формы). Изготовление этих тиглей (см. рис. 1) представляет большие трудности, так как при температуре плавки стекла (до 1 500° Ц) материал тигля легко вступает в химические реакции со смесью, отчего резко изменяется весь состав будущего стекла. Избежать этих реакций полностью невозможно, а потому стараются свести их до минимума. Для этой цели тигли делаются из специального материала и плавка производится при строго определенной температуре.

Необходимо отметить, что тигель служит только для одной плавки; если он даже и уцелел, то для повторной работы он больше не применяется. Тигель имеет в среднем около 1—1½ м в диаметре и вмещает до 2 000 кг стеклянной массы. Тигли перед употреблением нагревают в особых печах сперва до более или менее высокой температуры, а затем такой горячий тигель наполняют приготовленной смесью и помещают в плавильную

Рис. 1. Тигли для плавки стекла

Рис. 2. Исследование стекла на прозрачность

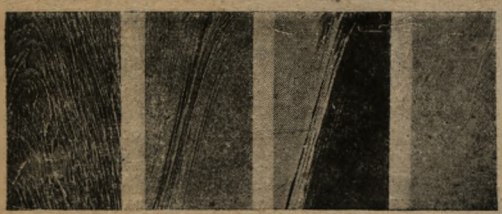


Рис. 3. Различные виды жилковатости

печь, обычно по одному, но не больше, чем по два таких тигля сразу. Печи бывают с самым разнообразным обогревом: от дровяного до электрического.

Во время процесса плавления составные вещества смеси реагируют друг с другом химически, вследствие чего выделяются газообразные продукты (например, из соды углекислый газ), которые в виде пузырьков поднимаются из более или менее жидкой массы.

Это является причиною наличия в оптическом стекле пузырьков. В большой степени избежать этого недостатка можно путем тщательного перемешивания расплавленной стеклянной массы; впервые оно было применено Гинандом в начале XVIII столетия. Перемешивание производится при помощи глиняных палок, которые висят вертикально на специальных приспособлениях внутри плавильной печи и нижним концом опущены в стекольную массу. Перемешивание производится до полного исчезновения всех твердых частиц, пока не образуется однородная масса. Чтобы следить за ходом процесса плавления, время от времени берутся для исследования пробы.

Как только массу найдут удовлетворительной, раскаленный добела тигель вынимают специальными щипцами из печи и перевозят на специальной тележке в другую печь, где стеклянная масса очень медленно, в течение 7—10 дней, остывает (для чего понижается температура самой печи). От остывания стекло сжимается и раскалывается на куски; часто при этом лопается и тигель.

Из кусков выбираются только наилучшие куски. Для придания правильной формы их вновь нагревают в особых печах на специальных четырехугольных сковородках до тех пор, пока стеклянная масса не станет тягучей и не заполнит форму. Полученные таким образом пластинки весьма медленно охлаждаются (около месяца); при более значительных кусках охлаждение продолжается от 2 до 6 месяцев.

Медленное охлаждение необходимо для того, чтобы избегнуть образования в стекле внутренних натяжений, так как, несмотря на тщательное перемешивание стекла при плавке, натяжения вследствие быстрого охлаждения все же образуются.

После охлаждения каждый кусок испытывается на отсутствие: 1) явлений натяжений; 2) двойного лучепреломления — обычного свойства некоторых кристаллических тел и 3) на жилковатость. Так как это испытание невозможно произвести над кусками, полученными после переплавки, благодаря их непрозрачности; то они предварительно для придания прозрачности отшлифовываются и полируются.

Простое рассматривание сквозь стекло (рис. 2) какого-нибудь источника света (лампы) при некотором навыке, сразу указывает на присутствие или отсутствие жилковатости. Появление внутри стекла тонких, как паутина, жилок (рис. 3) свидетельствует, что в куске стекла до процесса переплавки были незамеченные небольшие трещины, которые затем вновь сплавились.

Исследование на отсутствие в стекле внутренних натяжений производится в поляризованном свете. При наличии натяжений появляются пятна, одноцветные или окрашенные, часто очень красивого рисунка (рис. 4). Двойное лучепреломление исследуется в поляризованном свете. Как известно, поляризованный свет является таким, в котором колебания совершаются только лишь в одной плоскости, в отличие от обыкновенного света, когда колебания происходят во всевозможных направлениях. Если на пути поляризованного луча поместить другой прибор — анализатор, по своему устройству точно такой же, как и прибор, дающий поляризованный свет, — поляризатор (оба представляют собою призмы из минерала: исландский шпат), то свет будет проходить сквозь анализатор только лишь в том случае, когда он поставлен точно так же, как и поляризатор (такое положение поляризатора анализатора называется параллельным); если же анализатор повернуть относительно поляризатора на 90°, то в этом случае свет проходить не будет (это так называемое «на-крест» положение). При повороте на угол, меньший чем 90°, свет будет проходить более или менее ослабленный. В случае, когда исследуемое стекло имеет двойное лучепреломление, то, поместив его между «скрещенными» поляризатором и анализатором, вместо темноты будет виден свет; происходит это оттого, что вещество (в даном случае стекло), обладающее двойным лучепреломлением, производит поворот плотности поляризации (плоскости колебаний), и тогда анализатор оказывается уже

поставленным не «на-крест» относительно плоскости поляризации, и свет будет проходить через него.

После такого предварительного исследования 85% всей массы стекла (у Цейсса) бракуются как непригодные, и только остальные 15% идут для оптических целей. Бракованные 85% стекла больше не применяются даже для переплавки, а идут как обычное стекло для фабрикации не оптических изделий. Переплавка не дает удовлетворительных результатов, так как все недостатки остаются в полной мере и даже обычно увеличиваются.

Когда стекло испытано и отобраны годные пластинки, определены их оптические данные (показатель преломления, степень цветорассеивания и др.) и по ним рассчитаны все необходимые величины для изготовления объектива, — только тогда передается совместно с чертежами стекло в шлифовальные мастерские.

ТЕХНИКА ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЛИНЗ

Здесь сначала изготовляются так называемые шлифовальные чаши, которые необходимы, чтобы придать при шлифовке требующуюся сферическую (выпуклую или вогнутую) форму поверхностям линз. Обычно это медные или чугунные диски, поверхность которых имеет закругление, обратное тому, которое должна будет иметь линза. Для изготовления линзы с выпуклой поверхностью употребляют углубленную шлифовальную чашку, между тем как для шлифования вогнутой линзы, середина которой, как известно, углублена, необходима грибообразная чашка. Поверхность этих шлифовальных чашек изготовляется с возможной тщательностью и точностью, в сравнении с образцами, изготовленными при помощи тончайших измерительных приборов.

Стеклянные пластинки, прежде чем приступить к их шлифовке, предварительно распиливаются на подходящие по толщине и форме куски. Это делается при помощи быстро вращающегося металлического круга, на краю которого укреплены мелкие алмазные осколки.

После этого на вращающихся шлифовальных камнях, совместно с водой и песком полученные при распиливании угловатые куски обтачиваются в пластинки круглой формы. Эти пластинки прикрепляются при помощи специальных мастик по нескольку штук к головкам-держателям, как это показано на рис. 5. Затем приступают к самому процессу шлифования. Шлифовальные чашки приводятся моторами в сложное движение и одновременно стекло, укрепленное на головках-держателях, быстро вращается вокруг своих осей. Шлифовальными средствами служат наждак и вода.

Сначала шлифуют грубым (крупнозернистым) наждаком, чтобы получить необходимую поверхность; затем постепенно, употребляя все более и более мелкий наждак, устраняют все шероховатости и царапины на поверхности до тех пор, пока пластинка не принимает ровный матовый вид. Во время шлифования тщательно следят за тем, чтобы между стеклом и шлифовальной чашкой имелся свежий наждак и вода.

Радиусы кривизны линз должны быть соблюдаемы с очень большой точностью. Поэтому при шлифовке точными измерительными приборами промеряют поверхности линз.

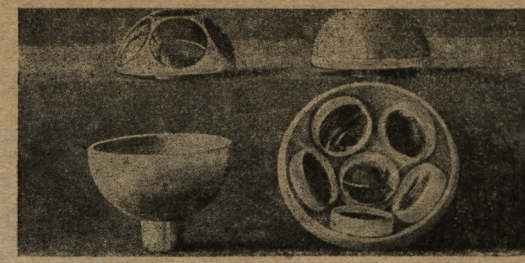


Рис. 4. Головки-держатели для линз

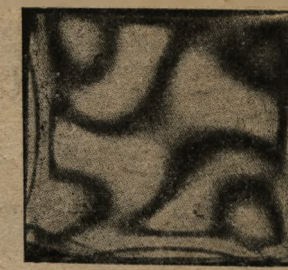


Рис. 5. Картина внутренних натяжений в поляризованном свете

Рис. 6 Поверка полировки линз

Необходимо отметить, что степень точности измерения здесь допускается не ниже, чем 0.01 *мм*.

Когда линза с двух сторон получила необходимые сферические поверхности и толщину, начинается процесс полировки, который производится подобным же образом, как и шлифовка. Заменяют лишь шлифовальную чашу полировочной, а наждак — полирующими веществами, например красной окисью железа, так называемым крокусом.

На поверхности полированной чаши нанесен слой смолообразного состава. Полировка происходит при помощи крокуса на таких же станках, как и шлифование. Полируют при помощи крокуса и воды до тех пор, пока линза не приобретет зеркальный блеск (рис. 6).

Помещение, в котором происходит полировка, не должно содержать пыли, так как она очень часто содержит частицы более крупные, чем частицы тончайшего порошка крокуса. Если такая крупинка попадет на линзу во время полировки, то она может сразу дать царапину, и линза будет испорчена.

Как шлифовка, так и полировка являются процессами очень длительными.

Раньше, когда шлифовали вручную, то для изготовления линзы диаметром например в 5 *см* требовалось не менее двух дней. При машинной обработке процесс шлифовки занимает несколько часов.

Когда полировка окончена, производят последнюю поверку линзы; способ поверки чисто оптический, так как механические методы измерения являются уже слишком грубыми. Испытание производят при помощи эталонных линз, изготовленных с исключительной точностью, на образование так называемых ньютоновых колец.

Если смотреть на свет через испытываемую линзу, сложенную вместе с эталонной, то правильно образованная линза не должна давать цветных кругов — ньютоновых колец. Особенно резко будут видны эти кольца при несовпадении сферических поверхностей испытываемой линзы с эталонной. Степень точности измерения здесь достигает до тысячных долей миллиметра. Благодаря этому методу легко удается контролировать качество полученных линз. Чтобы лучше себе представить точность этого метода, стоит указать на то, что если часть линзы нагреть рукой, держа ее, то получающееся небольшое изменение кривизны в этом месте поведет немедленно к образованию указанных выше цветных колец.

Когда линза отшлифована, отполирована и ее качество проверено всеми способами, необходимо ее центрировать, т. е. отшлифовать по окружности так, чтобы ось ограничивающего линзу цилиндра совпадала бы с оптической осью. Как известно, оптической осью линзы называется линия, соединяющая центры шарообразных свободных поверхностей линзы.

Для центрировки пользуются следующим оптическим методом, основанным на способности отражения полированными плоскостями линз.

Центрируемую линзу одной стороной прикрепляют к шайбе токарного станка и на некотором расстоянии от линзы устанавливают лампу. При вращении линзы наблюдают за обеими поверхностями линз, на которых два отраженных изображения лампы вращаются друг около друга, если оптическая ось не совпадает с осью вращения линз. Перемещенные линзы находят положение, когда оба эти зеркальные изображения совпадают между собой, т. е. не вращаются относительно друг друга, и эту точку отмечают при помощи краски.

Из центрированной таким способом линзы вырезают круг с центром, совпадающим с данной выше точкой. Для вырезки употребляются специальные станки с алмазным резцом, быстро и точно вырезывающие круги нужного диаметра.

Далее, если конструкция объектива требует, то линзы склеиваются между собой иногда по две, иногда и больше; так например, протарная линза Цейсса состоит из 4 склеенных между собой стекол. Склеивание производят канадским бальзамом, который употребляется потому, что его показатель преломления очень близок к показателю преломления стекла и, следовательно, благодаря этому, существенно не влияет на ход лучей.

Несколько капель канадского бальзама помещают на подогретую линзу и сейчас же складывают с другой и осторожным давлением выдавливают пузырьки воздуха и излишек бальзама. При охлаждении бальзам застывает, и обе линзы склеиваются между собой.

После склейки снова проверяют на совпадение оптических осей обеих линз между собой по способу, указанному выше.

Готовая комбинация линз покрывается с краев черным лаком с целью устранения явлений отражения (рефлекса). Затем все необходимые для конструкции линзы монтируются в оправу. Часть линз укрепляется при помощи ввинчивающихся шайб, а часть удерживается фальцем. Эта в высшей степени тонкая работа подобна работе шлифовки и полировки, так как расстояние между линзами должно быть соблюдено в высшей степени точно, причем не должно быть большого давления оправы на линзы, иначе возможно возникновение явлений внутреннего напряжения.

Перед тем как объектив выпустить на рынок, необходимо предварительно испытать его оптические свойства. Как это делается, читатель узнает из следующей статьи.

В рабочем квартале Берлина.
1. „Пойман"

„Рабочий фотограф".
Из немецкого журнала
2. „Ведут"

Д. ГОРОДИНСКИЙ

РЕЗКИЕ УВЕЛИЧЕНИЯ С НЕРЕЗКИХ НЕГАТИВОВ

Проф. Вайс-Аллес (*Weiss Alles*) приводит новый метод получения резких увеличений с нерезких отпечатков.

Однако надо оговориться, что можно компенсировать, устранить только ту нерезкость, которая зависит от нерезкой установки на фокус при производстве съемки, но ни в коем случае не нерезкость, зависящую от дрожания камеры или от неспокойного положения сюжета во время съемки.

Для того чтобы понять, на чем основан новый метод, обратимся к физическим явлениям. Метод базируется на принципе абсолютного «обращения» любого пучка лучей. Повседневная практика показывает нам, что полевой бинокль, увеличивающий предметы в определенное число раз, при пользовании им в обратном положении во столько же раз уменьшает предметы. В этом явлении мы можем еще лучше убедиться, если между зажженной свечкой и экраном поместим собирательную линзу так, чтобы на экране получилось резкое отображение свечки. Стоит теперь экран поместить на то место, где находилась свечка, а свечку на то место, где находился экран, как мы тотчас увидим, что и в этом положении на экране получится резкое отображение свечки.

На этом-то принципе и построен метод проф. Вайса-Аллеса.

На приводимом чертеже схематически представлен пучок световых лучей так, как он воспринимается фотографическим объективом.

В *О* находится фотографический объектив, отбрасывающий от предметов $П^1$ резкое изображение на экране *Э* в месте *Ф*. Так как *П* представляет собой точку, то и его резкое отображение должно быть представлено в виде точки.

Допустим, что во время съемки камера не была установлена на фокус и положение светочувствительного слоя пластинки (пленки) находилось в плоскости $Э^1$.

В этом случае точка $П^1$ будет отображена не в виде точки, а в виде круга $Ф^1$, так как лучи $Л^1$ и $Л^2$ в плоскости $Э^1$ еще не сойдутся. Точка пересечения их находится в плоскости *Э*.

Если мы, несмотря на это, все же произведем съемку (при положении светочувствительного слоя пластинки в плоскости $Э^1$), проявим пластинку, высушим негатив и поместим последний как раз в его первоначальное положение, то при прохождении через негатив источника света мы получим в точке *П* отображение точки, потому что оптический процесс в этом случае будет тот же самый, лишь наоборот.

Точно то же самое произошло бы и в том случае, если бы пластинка находилась в плоскости $Э^2$, а изображение $Ф^2$ отброшено было бы на экран.

Таким образом обязательным условием является, чтобы пластинка находилась абсолютно в том же самом положении, в каком она находилась при съемке.

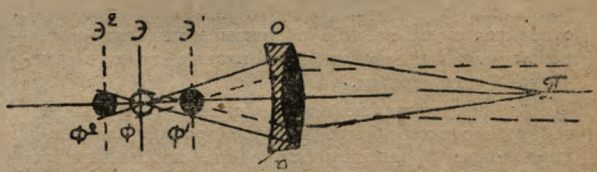
Другими словами, на практике мы должны выполнить следующие условия:

1. Съемка и увеличение должны быть произведены одним и тем же объективом или по крайней мере двумя идентичными объективами.

2. При увеличении негатив должен находиться на таком же расстоянии от объектива, как и при съемке.

Эти условия очень легко выполнить, так как фотолюбители обычно делают увеличения своей же камерой при помощи надставки для увеличения или же при помощи увеличительного аппарата, имеющего идентичную оптику.

Труднее удается найти соответствующее положение для объектива, так как приходится учитывать первоначальное положение пластинки.



Фиг. 1

Допустим съемку какого-либо предмета надо было провести на расстоянии 2 *м*, а она была проведена на расстоянии ½ *м* от объектива. В этом случае мы имели бы явление, соответствующее положение $Э^1$. Растяжение меха при расстоянии в 2 *м* больше, чем при расстоянии от объектива до снимаемого предмета в 4 *м*. Другими словами, при установке камеры на расстояние в 4 *м* пластинка находится к объективу ближе, чем резкое отображение снимаемого предмета при расстоянии в 2 *м*. Таким образом и при увеличении мы должны пластинку поместить ближе к объективу увеличительного аппарата. Полного устранения такого рода нерезкостей не всегда удается достигнуть, однако при известном внимательном отношении можно добиться значительных исправлений.

Точно так же следует поступать и в отношении нерезких диапозитивов. Само собой разумеется при условии, что применяется объектив с таким же фокусным расстоянием, как и объектив при съемке.

На практике обычно приходится встречаться со случаями, когда фотолюбитель забывает перевести объектив, установленный на бесконечность, на более близкое расстояние, т. е. мы имеем как раз разобранный нами пример. Приведенный метод рекомендуется в частности применить на занятиях в фотокружках, сознательно получая нерезкие негативы, так как он наглядно демонстрирует законы оптики.

ПРОЯВЛЕНИЕ ХЛОРОБРОМИСТЫХ **ОТПЕЧАТКОВ**

В последнее время в практике работы заграничных фотографов все большее распространение получают хлоробромистые бумаги. Обладая прекрасной градацией, эти бумаги дают широкие возможности применения их для печати с вялых, затянутых и пр. негативов и в то же время с успехом употребляются с нормально экспонированными и проявленными негативами.

Основной отличительной чертой этих бумаг является их способность давать при соответствующей экспозиции и проявлении коричневато-черные и коричневые, приближающиеся к темной сепии, так называемые «теплые» тона. Эти тона получаются не вследствие обычной нормальной экспозиции при печати с последующим полным проявлением, но в силу известного перепечатывания и замедленного проявления в специальном проявителе. Это не исключает возможности получения на этих бумагах обыкновенных черных тонов. Если дать при печати нормальную экспозицию, подобрав ее так, чтобы проявление закончилось в 1½—2 минуты, и затем проявить отпечаток в каком-либо обычном метологидрохиноновом или амидоловом проявителях, то тон отпечатка будет черным.

Для получения холодных, синевато-черных тонов лучше всего брать метологидрохиноновые или амидоловые проявители с крайне небольшим содержанием бромистого калия. В обоих случаях абсолютно необходимо применять неразбавленные растворы, причем амидоловый проявитель никоим образом не следует употреблять для проявления большого количества отпечатков, так как он неминуемо вызовет вуаль. Применение этих проявителей и получение черных тонов на хлоробромистых бумагах является вареным потому, что для последующего тонирования в тон сепии необходимы именно черные тона. Наилучшие же результаты получаются при проявлении амидолом или метологидрохиноном.

Причина получения теплых тонов лежит в различной окраске мельчайших частиц составляющего фотографическое изображение серебра. Чем мельче эти частицы, тем ближе цвет отпечатка к коричневому. Степень измельченности частиц серебра повышается, если отпечаток правильно проэкспонирован и проявлен в проявителе, содержащем меньшее количество щелочи, чем обычно.

Говоря о проявителях для теплых тонов, следует отметить, что наилучшими растворами являются: гидрохиноновый, адуроловый, глициногидрохиноновый, адурологидрохиноновый и пирокатехиновый. Пирогалловые проявители обладают свойством давать пятна на отпечатках и неудовлетворительно прорабатывать тени, вследствие чего употребление их не рекомендуется. Столь распространенный в прежнее время железный проявитель сообщает отпечаткам красные тона. Эти тона можно получить также путем применения других растворов, но удовлетворительный оттенок отпечатка удается в весьма редких случаях.

При работе с приводимыми ниже растворами необходимо обращать самое серьезное внимание на точное соотношение следующих данных:

1. Степень контрастности негатива.
2. Точная «перепечатка» при экспонировании.
3. Правильное разбавление проявителя.
4. Продолжительность проявления.
5. Качество бумаги.

Существенное влияние на тон отпечатка имеет степень разбавления проявителя: чем больше добавлено к проявителю воды, тем теплее тона. В зависимости от температуры проявителя, его состава и степени разбавления процесс проявления протекает в различные промежутки времени. При проявлении от 2 до 5 мин. отпечатки выходят теплого черного цвета; коричневый тон отпечатков получается в результате проявления от 3 до 10 мин. и наконец при проявлении от 20 до 30 мин. отпечатки приобретают красноватые и красные тона.

Необходимо указать, что цвет мокрых отпечатков несколько изменяется после их высыхания — отпечатки слегка темнеют. Разница между тоном мокрых и сухих отпечатков наименее заметна при теплом черном цвете. Следует упомянуть еще, что наиболее теплые тона получаются на бумагах низкой чувствительности.

Переходя к рецептуре, следует указать, что первый из приводимых проявителей необходимо составлять, точно руководствуясь следующим порядком растворения химикалий: прежде всего растворяют адурол в 1 700 *куб. см* теплой воды, в которой предварительно растворено несколько кристаллов сульфита. После этого растворяют остальные химикалии в порядке их перечисления в рецепте, причем каждое последующее вещество всыпается в раствор только после полного растворения предыдущего. По растворении всех веществ проявитель доливается водой до указанного объема.

Адурола	16 г
Гидрохинона	16 „
Сульфита натрия крист.	190 „
Соды крист.	190 „
Бромистого калия	4 „
Воды до	2 275 *куб. см*

Следующий проявитель представляет интерес вследствие того, что при его употреблении возможно получить любой тон отпечатка. Прежде всего определяют экспозицию, потребную для получения нормальных черных тонов при проявлении неразбавленным проявителем в течение трех минут при 18° Ц. Исходя из этой величины, определяют экспозицию, степень разведения основного раствора и количество бромистого калия, необходимые для получения желаемого тона. Состав основного раствора следующий:

Адурола	5,5 г
Гидрохинона	5,5 „
Сульфита натрия крист.	100 „
Соды крист.	100 „
Бромистого калия	0,6 „
Воды до	1 000 *куб. см*

Рабочие растворы составляются согласно следующей таблице:

Степень увеличения экспозиции	Степень разбавления раствора	Количество 10% раствора на 100 *куб. см* проявителя	Цвет отпечатка
Норм. эксп.	Основной раствор	—	Черный
В $2^1/_2$ раза	В 10 раз	5 *куб. см*	Коричневая сепия
В $4^1/_2$ раза	„ 20 „	20 „ „	Сепия
В 5 раз	„ 25 „	25 „ „	Краснов. коричн.
В 6 раз	„ 30 „	30 „ „	Красный

Приводимый ниже метологидрохиноновый проявитель дает теплые черные тона. При увеличении содержания в проявителе бромистого калия и более продолжительной экспозиции тон отпечатков переходит в коричневый.

Метола	1,5 г
Гидрохинона	6 „
Сульфита натрия безвод.	50 „
Соды безвод.	50 „
Бромистого калия	6 „
Воды до	2 000 *куб. см*

При желании получить более контрастные отпечатки можно пользоваться следующим рецептом:

Глицина	20 г
Сульфита натрия крист.	50 „
Поташа	100 „
Бромистого калия	5 „
Воды до	1 000 *куб. см*

Этот проявитель дает красноватые тона при одном увеличении экспозиции; добавления бромистого калия не требуется.

В. К. Васильев

Реферат статьи. R. Rawkins «Developer formulae for chloro-bromide papers». Brit. Jour. of Photography № 3681.

ОРЕОЛЫ И ИХ ЗАВИСИМОСТЬ
от эмульсии, экспозиции и проявления

(«British Journal of Photography» 1931. № 3715)

Ореолы и «сияния» часто являются существенным недостатком, портящим подчас ценные негативы. Во избежание их пользуются так называемыми «противоореольными» пластинками, покрывают стеклянную сторону пластинок специальным слоем и т. д. Некоторые работники считают, что употребление таких пластинок является бесполезным, и пытаются устранить появление ореолов при помощи соответствующего проявления. В последнем случае возникает вопрос о том, какой проявитель и какой способ следует применять: концентрированный или разбавленный, быстрое проявление или медленное. Мнения по этому поводу расходятся, и для того чтобы найти правильный путь, следует обратиться к практике.

Причины, вызывающие появление ореолов, достаточно ясны; однако условия, создающие эти причины, значительно сложнее. Как известно, «сияние» или иррадиация возникает в тех случаях, когда световые лучи отражаются внутри эмульсии от частиц серебра и падают на соседние частицы. Ореолы получаются тогда, когда лучи света, пройдя слой эмульсии, отражаются от поверхности стекла и, распространяясь в различных направлениях, вуалируют эмульсию, создавая отложения восстановленного серебра за границами изображения. В обоих случаях действие световых лучей вызывает восстановление частиц серебра, создающее расплывчатые контуры ярких светов в случае наличия иррадиации; при возникновении ореолов частицы серебра отлагаются не непосредственно на границах освещенного участка изображения, а на некотором небольшом расстоянии от него, в результате чего получается характерный светлый ореол, окружающий рисунок.

Необходимо указать, что в части иррадиации вопрос всецело зависит от эмульсии. Единственно, что может сделать фотограф — это избегать делать съемки таких сюжетов, где на темном фоне имеются яркие освещенные места, на границе которых на негативе получатся расплывчатые контуры, обусловленные внутренним отражением света от одних частиц эмульсии к другим. Факторы, влияющие на понижение иррадиации: состав эмульсии и, следовательно, насыщенность ее частицами серебра, наличие в эмульсии красителей, препятствующих внутреннему отражению лучей и т. д., находятся в компетенции тех, кто изготовлял пластинку, но не тех, кто ее употребляет.

В то же время ореолы обязаны своим появлением не только свойствам светочувствительного материала, но и тем способам, какими данная пластинка или пленка применяется в фотографической работе. Не приходится говорить, что по склонности к ореолам различные эмульсии обладают весьма различными свойствами. Некоторые пластинки почти не дают ореолов даже без всяких противоореольных подслоев, хотя лучшие результаты можно получить только со специальными пластинками. По этим причинам выбор пластинок для съемки сюжетов, обладающих высоким контрастом, является весьма существенным вопросом. В то же время почти при всякой съем-

ке имеются сюжеты, вызывающие опасение с точки зрения получения ореолов, избежать которых можно только при соблюдении известных предосторожностей. В этих случаях лучше всего применять пластинки с противоореольным подслоем, причем следует работать на пластинках, предварительно испытанных и показавших свою устойчивость против ореолов.

При наличии хорошо отобранных и предварительно проверенных пластинок фотограф может считать, что задача борьбы с ореолами частично выполнена. Необходимо еще учесть влияние экспозиции и проявление.

Что касается экспозиции, то тот факт, что ореолы чаще всего возникают в области передержанных светов, может привести к заключению о необходимости делать уменьшенную экспозицию, чтобы избегнуть ореолов. Исходя из тех соображений, что передержанные негативы дают наибольшее количество ореолов и покрываются вуалью, правильным будет сделать вывод, что передержки вообще недопустимы. Не следует однако вдаваться в обратную крайность и чрезмерно уменьшать экспозицию. Необходимо помнить, что если экспозиция уменьшена настолько, что изображение не проявляется нормальным образом, то при продлении проявления ореолы начинают проявляться с той же силой, что и изображение. В зависимости от экспозиции скрытое изображение в большей или меньшей степени проникает в толщу эмульсии. При наличии ореолов скрытое их изображение лежит в нижних слоях эмульсии, рядом со стеклом пластинки.

Когда пластинка погружена в проявитель, последний прежде всего действует на поверхностные слои, постепенно проникая вглубь эмульсии. Таким образом до скрытого ореола доходят частицы уже более или менее истощенного проявителя, продиффундировавшего через поверхностные слои. Если изображение, лежащее на этих слоях, слишком слабо, то проявитель сохраняет почти полную свою активность к моменту диффузии до нижних слоев эмульсии. В силу этого частицы серебра, лежащие в нижних слоях и соответствующие ореолу, проявляются до полной плотности. Если же поверхностное изображение обладает достаточной плотностью, то к нижним слоям эмульсии, как это уже говорилось, доходит уже частично истощенный проявитель, вследствие чего для полного проявления ореола создаются менее благоприятные условия. Такое «фильтрование» проявителя верхними слоями эмульсии позволяет сделать вывод о целесообразности некоторого уменьшения экспозиции. Таким образом с точки зрения теории и практики наилучшей является нормальная экспозиция, достаточная для теней, но в то же время не являющаяся передержкой по отношению к светам.

Если обратиться к вопросу, каким проявителем следует проявлять подверженные ореолам негативы — концентрированным или разбавленным, то необходимо указать, что степень разбавления проявителя не так существенна, как степень самого процесса проявления. Если негатив проявлен полностью и до конца, изображение оказывается распределенным по всей толще эмульсионного слоя. Поэтому ореолы, лежащие обыкновенно в нижних слоях эмульсии, оказываются полностью проявленными: частицы серебра, составляющие ореол, целиком восстанавливаются проявляющим раствором.

При задержанном проявлении ореол проявится только частично, и если процесс проявления прервать вскоре после его начала, то ореол может остаться вовсе непроявленным. Если сюжет дает основания опасаться ореолов, то следует остерегаться доводить процесс проявления до конца. Лучше не проявлять негатив полностью и даже с некоторым риском пожертвовать передачей тонов в сильных светах, прервать проявление. Результатом такого проявления явятся прозрачные, свободные от ореолов негативы. Ясно, что заканчивать проявление чрезмерно рано не следует, так как в этом случае легко получить вялые недопроявленные негативы со всеми вытекающими из недопроявки недостатками.

Что касается концентрации проявителя, то следует признать, что применение разбавленного проявителя является предпочтительным. Если желательно, чтобы проявитель не проник вглубь эмульсии в состоянии достаточной активности, то применение разбавленных растворов вполне соответствует этой цели. Такой проявитель будет частично истощен и израсходован на проявление верхних слоев негатива и к нижним слоям проникнет в значительно ослабленном состоянии. Этих же результатов можно достичь, если пластинку перед проявлением погрузить в воду. Тогда скорость диффузии проявителя в светочувствительном слое понизится, и раствор дольше не достигнет нижних частиц, а, следовательно, и ореолов.

Пластинка, проявленная таким образом и вынутая из проявителя до того, как со стеклянной стороны ее станут заметны следы ореола вокруг наиболее плотных светов, после фиксирования оказывается совершенно свободной от ореолов, даже если эти последние и имелись в скрытом виде. Способ поверхностного проявления часто считают вредным ввиду того, что он неблагоприятно влияет на передачу тонов, в особенности, в наиболее светлых местах сюжета.

Однако, следует признать, что изменения шкалы тонов, происходящие от такого проявления, весьма незначительны. Полученные в результате поверхностного проявления негативы с точки зрения их градации вполне удовлетворительны даже в самых сильных светах. Если некоторая потеря качества негатива и имеет место, то она с избытком компенсируется тем выигрышем, который приобретается в результате отсутствия ореолов. Если негатив проявить до конца и тем самым проявить и ореолы, то негатив потеряет значительно больше, так как ореолы существенно влияют на передачу тонов в светах.

В заключение можно указать, что состав проявителя не имеет существенного значения для удаления ореолов. Руководствуясь изложенными выше указаниями, можно вести проявление любым из распространенных проявителей. В частности негативы можно проявлять достаточно разведенным родиналом или ирепалом. Одновременно с этим одним из хороших методов борьбы с появлением ореолов на негативах является применение способов мягкого проявления и обычных, рекомендуемых для этой цели, проявителей.

В. К. Васильев

НОМОГРАММА

КАК ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ СРЕДСТВО ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ЭКСПОЗИЦИИ

Вопрос об определении продолжительности экспозиции занимает одно из центральных мест в фотографии. Все приборы и таблицы по определению продолжительности экспозиции в принципе построены на следующих четырех элементах-факторах:

1. Освещение — в зависимости от снимаемого предмета.
2. Месяц и час дня.
3. Диафрагма.
4. Чувствительность пластинки (чем в нашем случае мы можем пренебречь, так как обычно мы имеем дело со средней чувствительностью).

Большую или меньшую чувствительность мы можем учесть, удлиняя или укорачивая определенную нами продолжительность экспозиции. Выключив последний фактор, нам остается связать первые три фактора.

Немецкий инженер Георг Маас, занимающийся вопросами номографии много лет, дает нижеследующую упрощенную таблицу и номограммы.

Таблица освещения — Факторы A

Сюжет	Солнце	Солнце, слегка покр. облаками	Солнце за облаками	Пасмурно	Очень пасмурно
Море и горы	0.4	0,8	1.2	1.6	2.0
Открытый ландшафт	1,5	2,0	3 0	4,0	5.0
Ландшафт с передним планом	3,0	6,0	9.0	12,0	15.0
Портрет на открытом воздухе	5,0	10,0	15,0	20,0	25,0
Портрет в комнате .	50,0	100.0	150,0	200.0	250.0

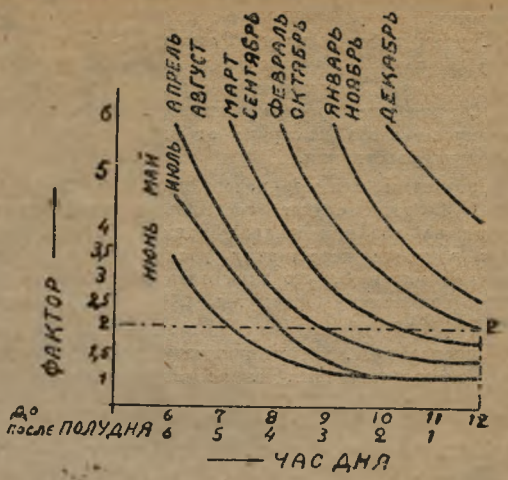
Номограмма 1 дает нам 2-й фактор — B на каждый месяц и на каждый час дня.

Номограмма 2 дает нам 3-й фактор — C для любой диафрагмы.

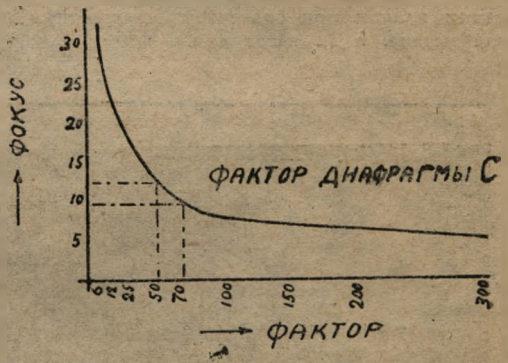
Для того, чтобы по имеющимся трем факторам определить продолжительность экспозиции, надо 1-й и 2-й факторы перемножить и полученное произведение разделить на 3-й фактор $\frac{A\,B}{C}$.

Таблица экспозиции освобождает нас от этого труда и дает возможность без всяких усилий и вычислений быстро найти искомую продолжительность экспозиции.

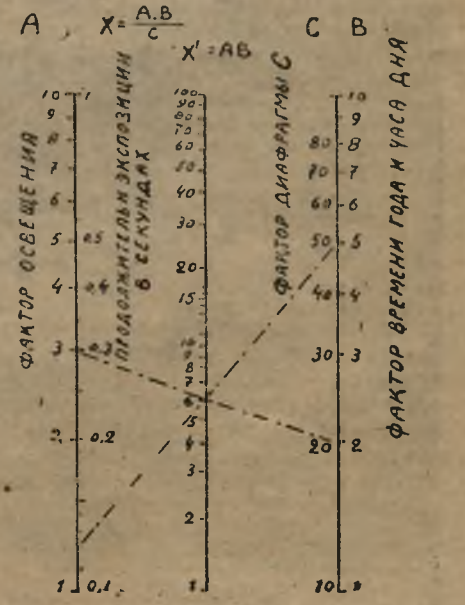
Допустим, надо найти продолжительность экспозиции X по трем факторам A, B и C. Мы только что сказали, что результат определяется по следующей простой формуле $X = \frac{A\,B}{C}$, причем X выражает продолжительность экспозиции в секундах. Заменив AB обозначением X^1, мы получим следующую формулу: $X = \frac{X^1}{C}$, что облегчает



Номограмма 1



Номограмма 2



нам решение задачи по построению таблицы экспозиции.

Строим таблицу из трех шкал X^1, A и B. При этом шкалу X^1, имеющую двойное логарифмическое деление, помещаем в середине, а шкалы A и B, имеющие простое логарифмическое деление, помещаем слева и справа от шкалы X^1 на одинаковом расстоянии.

Проследим пример, начерченный на таблице — 2×3. В этом случае, соединив соответствующие точки на крайних шкалах прямой линией, получим в точке пересечения последней со средней шкалой число 6, что представляет собой не что иное, как замену формулы $X^1 = A \times B$ формулой: $lg\ X^1 = lg\ A + lgB$

Определив X, мы можем итти дальше, заменив X^1 соответствующим эквивалентом (см. формулу 2). Но эта формула $X = \frac{X^1}{C}$ представляет собой не что иное, как $lg\ X = lg\ X^1 - lg\ C$.

Пример.

Допустим нам надо определить продолжительность экспозиции при съемке ландшафта с передним планом при солнечном освещении в феврале месяце, в 12 часов дня.

Таблица факторов освещения дает для взятого случая фактор 3.

Номограмма 1 для 12 часов дня в феврале месяце дает другой фактор — 2 (расстояние от горизонтали точки пересечения кривой февраля с вертикалью, исходящей от 12).

Соединив на таблице экспозиций соответствующие точки 3 и 2 (на крайних шкалах X и C) прямой линией, мы в точке пересечения последней со шкалой X^1 получим фактор 6.

По номограмме 2 для диафрагмы 12,5 мы находим фактор 50 (расстояние от вертикали точки пересечения кривой диафрагмы с горизонталью, исходящей от 12,5).

Соединив на таблице экспозиций соответствующие точки 50 и 6 (на правой и средних шкалах C и X^1) прямой линией и продолжив эту линию до пересечения ее со шкалой X, находим искомую продолжительность экспозиции в 0,12 секунды, продолжительность, вполне соответствующую предъявляемым требованиям.

Удобства ради при определении продолжительности экспозиции по таблице можно пользоваться целлулоидной прозрачной линейкой с нанесенной на последней прямой линией.

Д. Г.

НОВЫЕ ДОМА РАБОЧИМ. Фото В. Чемко (РОПФ).
Рабочий г. родок на Усачевке в Хамовническом районе Москвы. Еще совсем недавно здесь были огромные пустыри

ВЫСШИЙ

КУРС ФОТОТЕХНИКИ

ДЛЯ ФОТОКОРОВ И ФОТОРЕПОРТЕРОВ

в 11 темах

КУРС РЕДАКТИРУЮТ: проф. К. В. Чибисов (физико-химическая часть), М. А. Гутман (фотооптика) и В. Я. Яштолд-Говорко (практика фотопроцессов).

●

В КАЧЕСТВЕ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ПРИВЛЕЧЕНЫ: инженер Н. Н. Агокас (научный сотрудник НИКФИ), К. И. Мархилевич (научный сотрудник НИКФИ), инженер Д. А. Сольский (зав. сенситометрическою лаб. НИКФИ), Н. А. Царевтинов (научный сотрудник НИКФИ и доцент ГИК) и В. А. Яштолд-Говорко (нач. техпропа НИКФИ).

●

В ТЕЧЕНИЕ КУРСА ПОДЕЛЯТСЯ СВОИМ ОПЫТОМ ФОТОРЕПОРТЕРЫ: М. Альперт (РОПФ), С. Блохин (РОПФ), Г. Микулина (РОПФ), С. Фридлянд (РОПФ), В. Чемко (РОПФ), А. Шайхет (РОПФ), В. Грюнталь, Б. Игнатович («Октябрь»), О. Игнатович («Октябрь»), Б. Лангман («Октябрь»), Н. Штерцер («Октябрь») и др.

ФОТОГРАФИЧЕСКАЯ ОПТИКА

ТЕМА ВТОРАЯ

БЕСЕДА 2

Преподаватель **В. ЯШТОЛД-ГОВОРКО**
Редактор **М. А. ГУТМАН**

Товарищи слушатели! В предыдущей беседе нами было доказано, что лучи света, проходя через двояковыпуклую линзу, собираются в одной точке. Этот закон справедлив для идеальной линзы. Опыт показывает, что всякая обыкновенная линза не имеет определенного постоянного фокуса и что лучи, падающие на нее, собираются только приблизительно в одной точке.

Это свойство обыкновенной линзы не позволяет получать ею достаточно резких снимков. Ниже мы постараемся объяснить, почему это происходит.

Недостатки простых линз носят обычно название аберраций. Различают следующие аберрации:

1. Сферическую аберрацию.
2. Кому.
3. Хроматическую аберрацию.
4. Хроматическую разность увеличений.
5. Астигматизм.
6. Кривизну поля изображения.
7. Дисторсию.

Фотографические объективы бывают весьма различны по конструкции: простейшие состоят из одной линзы, сложные — из сочетания двух и более линз. В зависимости от количества линз и их сочетания объективы бывают в той или иной мере освобождены от аберраций. В различных типах объективов допускаются различные виды и величины указанных аберраций.

Теперь, товарищи слушатели, перейдем к изучению отдельных видов аберраций.

СФЕРИЧЕСКАЯ АБЕРРАЦИЯ

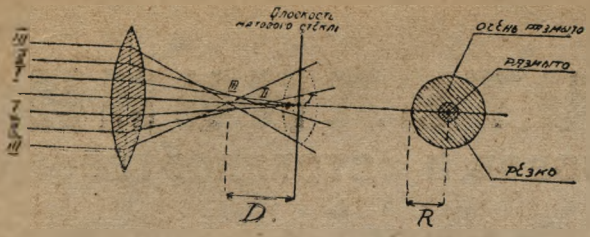
Вообразите, товарищи слушатели, что на оптической оси бесконечно далеко лежит источник света. Лучи, исходящие из него при входе их в линзу, можно считать параллельными друг другу. Лучи, лежащие очень близко к оптической оси, называются нулевыми лучами. Пучок нулевых лучей, проходя через линзу, дает изображение в одной точке. Эта точка называется главным фокусом нулевых лучей. На фиг. 1 нулевые лучи условно обозначаются цифрой I.

Лучи, лежащие на конечном расстоянии на оптической оси, или же наклоненные к оптической оси под конечным углом, уже не собираются в одной точке, а в разных. Причем с увеличением угла, под которым луч входит в линзу или удалением его от оптической оси, фокус этих лучей все более приближается к задней поверхности линзы. На фиг. 19 это ясно видно.

Расстояние между фокусом нулевых лучей (I) и фокусом крайних лучей (III) называется продольной сферической аберрацией. Радиус круга рассеяния крайних лучей в плоскости, проходящей через фокус нулевых лучей, называется поперечной сферической аберрацией.

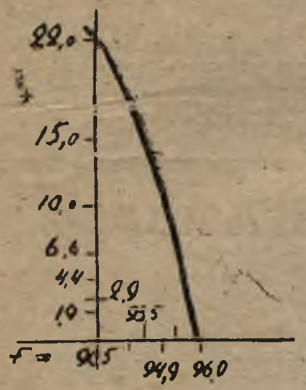
Продольная и сферическая аберрации в простых линзах могут достигнуть значительной величины, что видно из приводимой таблицы:

Высота (h) падения лучей над оптической осью линзы в *мм*	Расстояние фокусов от задней поверхности линзы в *мм*
0,000 485	96,001
1,9753	95,958
2,9630	95,915
4,4444	95,800
6,6667	95,548
10.000	94 975
15.000	93,559
22,500	90.550



Фиг. 19. Сферическая аберрация. D—продольная сферическая аберрация; R — поперечная сферическая аберрация для крайних лучей

Данная таблица составлена по данным исследования линзы, имевшей толщину в 8 *мм*, радиус передней поверхности 69,250 *мм*, радиус задней—



Фиг. 20. Кривая сферической аберрации

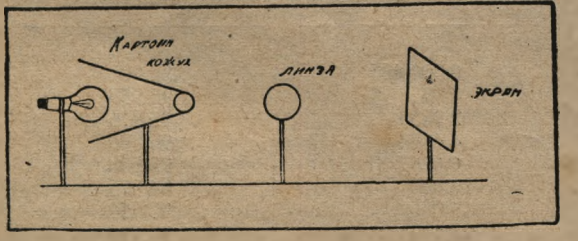
216,195 *мм*. Показатель преломления стекла для желтого цвета равен 1,52964.

Для графического изображения сферической аберрации по горизонтальной оси откладывают

Фиг. 21. Специальные диафрагмы для исследования сферической аберрации

величины фокусных расстояний, по вертикали — величины h.

На фиг. 20 дана кривая сферической аберрации для данной линзы. На фигуре показана только половина кривой, вторая половина совершенно идентична первой и направлена вниз.



Фиг. 22. Схема оптической скамьи

Из данной таблицы можно решить, с каким относительным отверстием мы можем получать снимки с резкостью до 0,2 *мм*. Решение простой геометрической задачи укажет нам, что лучи до высоты 4,4 *мм* дают заданную резкость, т. е. мы можем фотографировать с действующим отверстием $=2{,}44$ $=8{,}8$ *мм*. Отсюда видно, что одним из способов устранения влияния сферической аберрации является диафрагмирование объектива.

Для устранения сферической аберрации, или, как говорят, для коррегирования от нее объектива, изменяют радиусы кривизны поверхностей линз до тех пор, пока тригонометрические вычисления покажут, что для данной высоты падения лучей продольная сферическая аберрация будет равна нулю. В этом случае считается, что объектив исправлен от сферической аберрации для отверстия в $2h$. Для лучей, падающих выше или ниже данной зоны, сферическая аберрация наблюдается, и она носит название **остаточной аберрации**.

Изложив сущность сферической аберрации, перейдем к практической работе по ее определению.

Для проведения опыта необходимо в трех кружочках из тонкой жести или картона выбить аккуратно, как показано на фиг. 21, ряд отверстий, диаметром в 1,5—2 *мм*. Из кружочков надо делать крышечки, которые бы надевались на оправу линзы. Эти крышечки будут служить диафрагмами. Если у вас нет двояковыпуклой линзы, то купите ее в любом оптическом магазине. Линзу необходимо выбирать потолще, так как тонкие линзы имеют большие фокусные расстояния, что затрудняет опыт. Линзу вмонтируйте в картонную оправу.

Опыт можно производить различно. Если вы, слушатели, поставите себе задачу только проверить наглядно наличие у линзы сферической аберрации, то вам достаточно будет камеры, у которой вынимается объектив. Если вы желаете заняться измерением (разумеется грубым) сферической продольной аберрации, то вам необходимо построить простейшую оптическую скамью, что особых затруднений не вызовет.

Оптическая скамья представляет собой доску, на которой укреплен трехгранный брус. Около бруса наклеивается шкала с миллиметровыми делениями. По брусу двигаются источник света, линза и экран, основание подставок которых представляет собой полую призму, в точности соответствующую трехгранному брусу. Такое устройство позволяет свободное передвижение элементов системы относительно друг друга. Вот элементы устройства простейшей оптической скамьи, которые предоставляется вам при желании уточнить и усовершенствовать (фиг. 22).

РАБОТА 5.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СФЕРИЧЕСКОЙ АБЕРРАЦИИ ЛИНЗЫ

Приготовить: 1. Оптическую скамью, согласно указаниям, данным выше. 2. Ряд двояковыпуклых линз. 3. Диафрагмы с отверстиями.

1. Установите скамью и включите свет. На линзу оденьте диафрагму с отверстиями, расположенными наиболее близко к центру. Двигая экран, получите наиболее резкое изображение волосков

лампочки (для этой цели лучше пользоваться полуваттной лампочкой).

Запишите отсчет против черточки (сделанной предварительно) на основании экрана. Величина между отсчетом и положением линзы будет равна сопряженному фокусному расстоянию.

2. Проделайте то же самое со второй диафрагмой, наконец с третьей диафрагмой. Каждый раз величина фокусного расстояния будет уменьшаться. Последний отсчет позволит определить величину продольной сферической аберрации.

3. Если у вас имеется ряд линз с различными фокусными расстояниями, проделайте с ними все изложенное и сделайте вывод зависимости между величиной сферической аберрации и величиной фокусного расстояния.

4. Подобную работу можно проделать и на фотоаппарате, измеряя только линейкой растяжение меха камеры. Разумеется в этом случае точность измерения будет на много хуже.

КОМА

Если в объектив попадают лучи, падающие к оптической оси под некоторым углом u, то они по прохождению через линзу не пересекутся в одной точке. В то же время они не дадут равномерный круг рассеяния, а примут своеобразную форму запятой. С увеличением угла наклона влияние комы будет все сильнее сказываться.

Явление комы можно уменьшить диафрагмированием. Кома относится к наиболее трудно устранимым недостаткам линзы (фиг. 23).

РАБОТА 6.
ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОМЫ

1. Расположите источник света так, чтобы лучи от него падали возможно наклоннее по отношению к оптической оси.

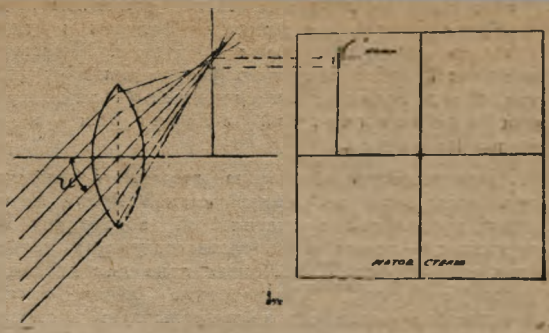
2. Наденьте на линзу диафрагму с далеко отстоящими от центра отверстиями и постарайтесь получить их резкое изображение на экране. Изображение отверстий получится в виде запятой.

ХРОМАТИЧЕСКАЯ АБЕРРАЦИЯ

Белый свет, как вам, слушатели, известно, не является однородным, а состоит из ряда лучей различного цвета. Каждый цвет характеризуется определенной длиною волны. Линза действует на белый пучок лучей при прохождении его через нее как призма, т. е. разлагает его на составные части спектра.

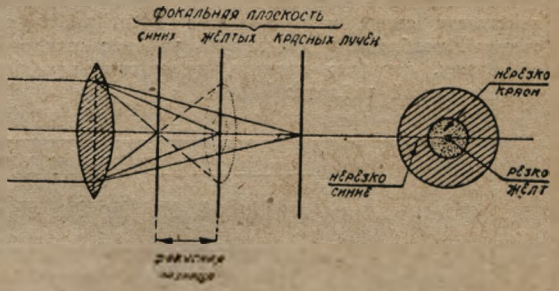
Вследствие различной преломляемости лучей того или иного цвета эти лучи не сходятся в одном фокусе. Красные лучи преломляются всего слабее, поэтому их фокус расположен дальше всего от линзы. Синие и фиолетовые лучи, преломляющиеся сильнее красных, имеют фокус, расположенный ближе к линзе. Фиг. 26 поясняет сказанное.

Устранение хроматической аберрации достигается соединением собирательной линзы с рассеивательной, в результате чего получается ахроматическая линза, т. е. линза, не имеющая хроматической аберрации. Собирательную линзу делают из кронгласа, сильно преломляющую лучи и сравнительно мало рассеивающую их, а рассеивательную—из флинтгласа, слабо преломляющего, но сильно рассеивающего.



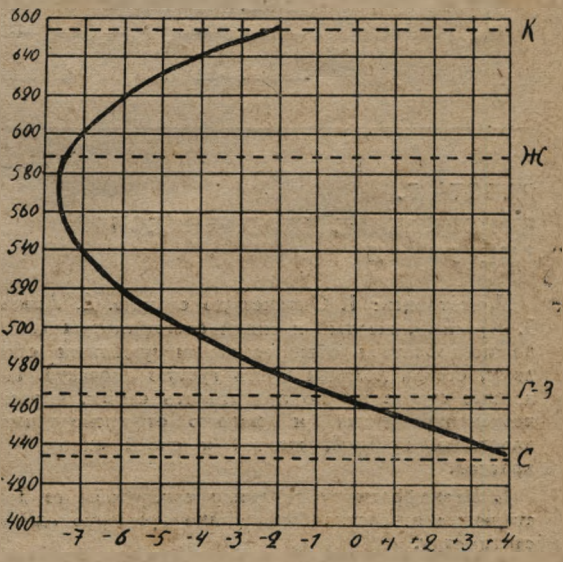
Фиг. 23. Схема образования комы. Слева—вид сбоку, справа—со стороны матового стекла

Наилучшие результаты в смысле ахроматизации получаются в том случае, когда желтые и голубовато-зеленые лучи сходятся в фокусе в одной точке. В этом случае изображения, обра-



Фиг. 24. Хроматическая аберрация

зованные самыми яркими лучами, почти совпадают в фокусе. В данном случае говорят, что хроматическая аберрация устранена для двух цветов.



Фиг. 25. Кривая хроматической аберрации. По вертикали отложена длина волн в миллиметрах, на горизонтали тысячные доли фокусного расстояния. *К*—красные лучи; *Ж*—желтые лучи; *Г-З*—голубовато-зеленые лучи и *С*—синие лучи

При такой коррекции объектива остальные лучи не будут совпадать с основным фокусом и будут обладать самостоятельными фокусами. Расстояние этих фокусов от общего фокуса для двух цветов носит название вторичного спектра или хроматической аберрации второго порядка.

Хроматическую аберрацию выражают графически, откладывая по горизонтальной линии величины продольной хроматической аберрации; по вертикали — длины волн соответствующих цветов спектра (см. фиг. 25). Кривая дана для двухлинзового ахромата. Обыкновенные линзы имеют значительно более сильно выраженную хроматическую аберрацию.

При пользовании в качестве объектива моноклем можно уменьшить хроматическую аберрацию диафрагмированием. Далее, при съемках надо помнить о фокусной разнице, так как наводка производится инстинктивно по желто-зеленым частям спектра. А так как на фотопластинку, не очувствленную к желтым лучам, наиболее сильно действуют синие и фиолетовые лучи, то перед съемкой необходимо продвинуть матовое стекло к объективу, согласно данным, приведенным в нижепомещаемой таблице:

3. Поставьте рядом с источником света красный светофильтр и, не двигая экран, проверьте резкость установки: изображение должно быть слегка нерезким. Измерьте фокусное расстояние для красных лучей.

4. Подобную работу производите с желтым и синим светофильтрами. Разность между фокусными расстояниями красных и синих лучей даст величину продольной хроматической аберрации.

5. Исследуйте изменение величины хроматической аберрации для различных зон объектива. Для этой цели воспользуйтесь диафрагмами, приготовленными вами для определения сферической аберрации. Из производственных наблюдений сделайте обобщающий вывод.

6. Измерение фокусов надо производить очень тщательно, так как разница в величинах получается небольшая.

7. Наличие хроматической аберрации можете определить еще следующим образом. Поместите около источника света лист картона с отверстием. Если получите на экране резкое изображение светящегося кружочка, то оно будет окаймлено радужным кольцом. Это кольцо делается красным или фиолетовым в зависимости от того, приближаете ли вы или удаляете экран.

Фокусное расстояние объектива в см	Растяжение меха в сантиметрах																				
	10	12,5	15	17,5	20	22,5	25	27,5	30	32,5	35	37,5	40	45	50	50	60	85	70	75	80
	Фокусная поправка в миллиметрах. На эту величину после наводки на фокус следует придвинуть матовое стекло к объективу																				
10	2	3	4	6	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	—	—	3	3	5	7	8	10	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	—	—	—	—	4	5	6	8	9	11	12	14	16	—	—	—	—	—	—	—	—
25	—	—	—	—	—	—	5	6	7	8	10	11	13	16	20	—	—	—	—	—	—
30	—	—	—	—	—	—	—	—	6	7	8	9	11	13	17	20	24	—	—	—	—
35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	8	9	12	14	16	21	24	28	—	—
40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	10	12	15	18	21	24	28	32
45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	11	14	16	19	22	25	29
50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	12	14	17	20	23	26

РАБОТА 7.
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ХРОМАТИЧЕСКОЙ АБЕРРАЦИИ

Приготовить: 1. Оптическую скамью. 2. Линзы. 3. Красный, желтый и синий светофильтры (можно пользоваться обыкновенными цветными стеклами, стекла должны иметь густую окраску). Подобные стекла можно приготовить самим, окрасив неэкспонированные и хорошо отфиксированные пластинки красной, желтой и синей анилиновой краской.

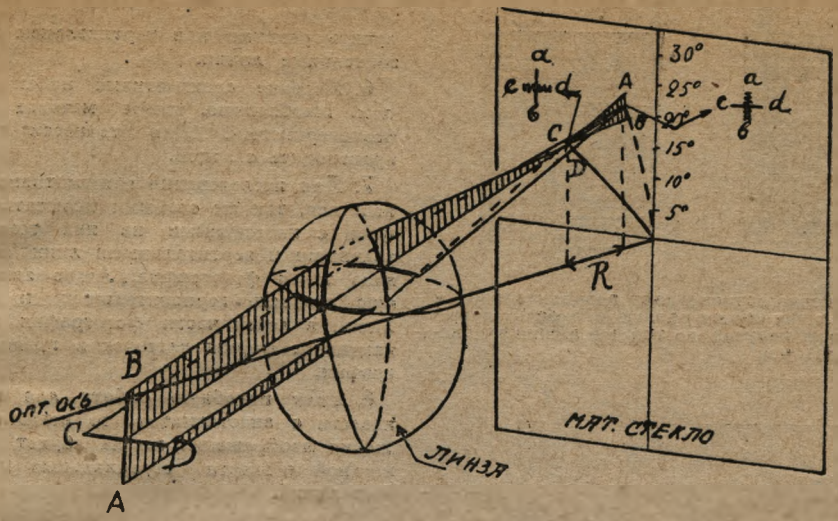
1. Задиафрагмируйте линзу так, чтобы ее действующее отверстие было равно примерно одному сантиметру.

2. Получите на экране резкое изображение волосков лампочки и измерьте величину фокусного расстояния. Этим вы получите среднее фокусное расстояние для центральных лучей.

ХРОМАТИЧЕСКАЯ РАЗНОСТЬ УВЕЛИЧЕНИЙ

Только что нами было доказано, что каждый цветной луч имеет свой определенный фокус, т. е. определенное фокусное расстояние. Из предыдущей беседы вам, товарищи слушатели, известно, что масштаб изображения зависит при одном и том же расстоянии предмета от линзы от величины фокусного расстояния. Таким образом изображение предмета, вследствие наличия хроматической аберрации, получается разной величины для различных цветов.

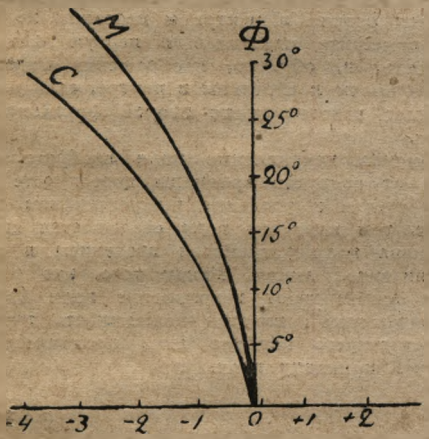
Это ведет к окрашиванию краев изображения и размытию изображения. Описанный недостаток простой линзы называется хроматической разностью увеличения. Она в зависимости от конструкции объектива бывает весьма различна. Работа ввиду тонкости опыта не дается.



Фиг. 26. Схема астигматизма. AB — меридиональный, DC — сагитальный пучок лучей. R — астигматическая разность

АСТИГМАТИЗМ

Каждый пучок лучей, падающих на объектив, можно представить состоящим из двух взаимноперпендикулярных пучков. Графически один из них изображается лежащим в плоскости чертежа, другой в плоскости, перпендикулярной чертежу. Первый пучок называется меридиональным, второй сагитальным или экваториальным.



Фиг. 27. Кривая астигматизма. По вертикали отложены градусы угла изображения, по горизонтали тысячные доли фокусного расстояния. M — кривая для меридионального пучка, C — сагитального

Эти два взаимноперпендикулярных пучка по прохождении через линзу под некоторым углом по отношению к оптической оси дадут в изображении не одну точку, а две коротких линии, лежащих в разных плоскостях, вследствие чего можно получить резкими или только вертикальные или горизонтальные линии. Это явление называется астигматизмом или бесточием. Чем больше угол, под которым падает пучок лучей к оптической оси, тем более выражен астигматизм.

Расстояние R между точками A и D или B и C называется астигматической разностью (фиг. 26).

Графически астигматизм выражают следующим образом: на горизонтальной оси откладывают расстояния точек пересечения лучей для меридиональной и экваториальной плоскости от плоскости, проходящей через пересечение нулевых лучей, падающих перпендикулярно к линзе, по вертикальной линии откладывают углы (фиг. 27).

РАБОТА 8

ОЗНАКОМЛЕНИЕ С СУЩНОСТЬЮ АСТИГМАТИЗМА

Приготовить: 1. аппарат, снабженный монокле м или ахроматической линзой. 2. Небольшой никелированный шарик. 3. Полуваттную лампочку,

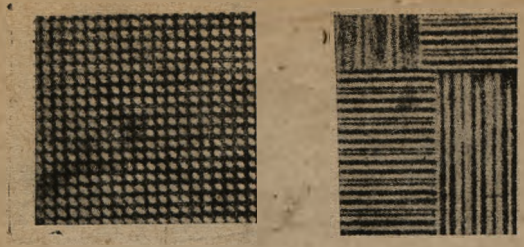
Фиг. 28. Искажение изображения шарика вследствие астигматизма

окрашенную черной масляной краской с оставленным на ней довольно тонким стеклянным крестом.

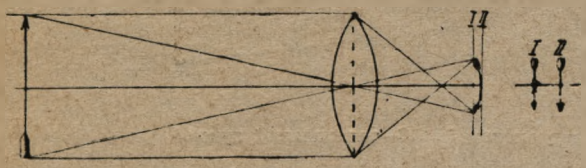
1. Осветите шарик и получите его изображение в центре матового стекла — изображение будет иметь вид небольшого кружочка.

2. Теперь поставьте камеру так, чтобы изображение шарика пришлось бы на краю матового стекла. Изображение будет нерезким и крестообразной формы (фиг. 28).

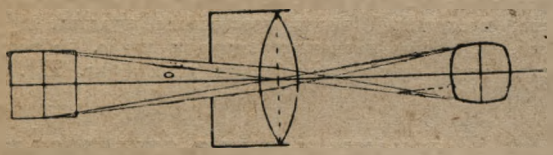
3. Если стремиться получить резкое изображение шарика путем передвижения матового стекла, то при продвижении его к объективу получается более резкая вертикальная черточка, которая при обратном передвижении стекла вновь примет неясную крестообразную форму. Если передвигать далее матовое стекло, то вместо креста получится более резкая горизонтальная линия.



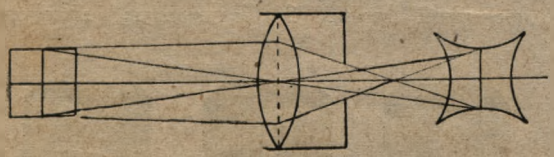
Фиг. 29. Вследствие астигматизма горизонтальные и вертикальные линии имеют разную резкость (левый рис.). На правом рисунке по той же причине искажена форма клеточек



Фиг. 30. Рисунок, иллюстрирующий кривизну поля изображения



Фиг. 31. При положении диафрагмы впереди линзы, изображение квадрата принимает форму подушки



Фиг. 32. При положении диафрагмы позади линзы, изображение квадрата принимает вогнутую форму

Но ни при каком положении изображение не будет представлять собой точку. На фиг. 28 наглядно показаны различные стадии изображения на матовом стекле шарика.

4. При пользовании зачерненной лампочкой с прозрачным крестом надо объектив закрыть диафрагмой с боковым отверстием. Тогда можно получить резкое изображение или вертикальной линии креста или нерезкой горизонтальной, или наоборот.

5. Можно явление астигматизма изучить и более простым способом. Для этой цели надо выбрать отдаленный объект, у которого имеются ясно выраженные горизонтальные и вертикальные линии, например переплеты оконных рам.

При получении изображения рам в центре матового стекла, горизонтальные и вертикальные линии получатся резкими. Если же изображение будет находиться на краю матового стекла, то, как и в предыдущих опытах, можно будет получить резкими или вертикальные или же горизонтальные линии.

6. Явление астигматизма наблюдается с трудом. Необходимо, чтобы матовое стекло было мелкозернистым. Для точности наводку лучше производить с лупой.

7. Для исследования астигматизма можно пользоваться, так же особыми испытательными таблицами с нанесенными на них тонкими горизонтальными и вертикальными линиями. На фиг. 29 дана такая фотография. Легко заметить различную резкость горизонтальных и вертикальных линий в левой части фотографии и постепенное изменение формы клеточек в правой части фотографии.

8. Если подобную работу для контроля произвести с анастигматом, то независимо от положения изображения всегда будет наличие совместной резкости вертикальных и горизонтальных линий.

ИСКРИВЛЕНИЕ ПОЛЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ.

Простая линза имеет различные фокусные расстояния для центральных лучей и лучей, наклоненных к оптической оси. Эти фокусные расстояния расположены на некоторой кривой поверхности. Таким образом, чтобы получить резкое изображение, необходимо иметь соответственно изогнутые пластинки. Изготовить такие пластинки труднее, чем устранить этот недостаток линзы.

В собирательной линзе кривизна поля является вогнутой (см. фит. 30), в рассеивающей — выпуклой. Из рисунка видно, что изображение получается резким в центре и нерезким по краям. если поместить пластинку в первую фокальную плоскость, и, обратно, изображение будет резким по краям и нерезким в центре, если пластинка будет находиться во второй фокальной плоскости.

Величина искривления поля изображения зависит от радиусов кривизны поверхностей линз, сорта стекла и удаления предмета (чем предмет ближе, тем кривизна поля сказывается сильнее). Кривизна поля устраняется введением в систему рассеивающей линзы. Ввиду того, что рассеивающие линзы дают искривление поля (обратное собирательным), имеется возможность путем соответствующего подбора линз практически уничтожить кривизну поля.

РАБОТА 9

ОЗНАКОМЛЕНИЕ С СУЩНОСТЬЮ КРИВИЗНЫ ПОЛЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ

Приготовить: 1. Аппарат, у которого объектив заменен обыкновенной линзой.

1. Вычертите тушью на листе бумаги стрелку высотою 8—10 *см*, а шириной 5—6 *см*. Заштрихуйте ее линиями средней ширины. Штриховка необходима для большей наглядности опыта.

2. Прикрепите к стене или чертежной доске стрелку и расположите аппарат на таком расстоянии, чтобы изображение стрелки заняло бы по высоте почти все матовое стекло.

3. Передвигая матовое стекло, вы сможете получить резкими или края стрелки при нерезкой середине или наоборот, резкой середину при нерезких краях.

ИСКРИВЛЕНИЕ ПРЯМЫХ ЛИНИЙ (ДИСТОРСИЯ)

Последним из рассматриваемых недостатков простых линз является искривление прямых линий или дисторсия.

Явление дисторсии заключается в том, что прямые линии на изображении получаются выпуклыми или вогнутыми. На вид искажения прямых линий исключительно влияет положение диафрагмы. Так при положении диафрагмы впереди объектива стороны например квадрата рисуются выгнутыми (фиг. 31), при положении же диафрагмы позади объектива — вогнутыми (фиг. 32).

Искривление линий происходит потому, что лучи, входящие под определенным углом в линзу, выходят из нее не под теми же углами.

Устранение дисторсии достигается соединением двух одинаковых оптических систем в одну и расположением между элементами системы диафрагмы. В этом случае искажение, даваемое одной линзой, погашается таким же по величине, но обратным по своему характеру искажением второй линзы.

Таким образом только в симметричных оптических системах дисторсия отсутствует. Такие системы называются ортоскопичными. Простая линза, ахроматическая линза и несимметричные анастигматы обладают дисторсией, почему ими нельзя снимать сюжетов, состоящих из прямых линий.

РАБОТА 10

ОЗНАКОМЛЕНИЕ С ДИСТОРСИЕЙ

Приготовить: аппарат, объектив у которого заменен обыкновенной двояковыпуклой линзой.

1. Вычертите тушью на бумаге квадрат, размером 8×8 *см* и разделите его на 16 квадратиков. Толщина линий должна быть средней.

2. Получите изображение квадрата на матовом стекле в таком масштабе, чтобы оно заняло почти всю площадь стекла.

3. Поместите диафрагму с небольшим отверстием на расстоянии 1—1,5 *см* впереди линзы и получите возможно резкое изображение — квадрат примет бочкообразный вид.

4. Поставьте диафрагму позади объектива на вышеуказанном расстоянии — квадрат примет подушкообразную форму.

Этим вы докажете наличие дисторсии у обыкновенной линзы.

На этом мы закончим изучение недостатков простых линз. В следующей беседе мы дадим характеристику свойств фотографического объектива и рассмотрим с критической оценкой различные виды объектива.

К беседе можно подготовиться по следующим книгам:

1. Рабочая книга по фотографии В. А. Яштолд-Говорко и др., стр. 75—86.

2. «Общий курс фотографии» Неблит, стр. 75—86.

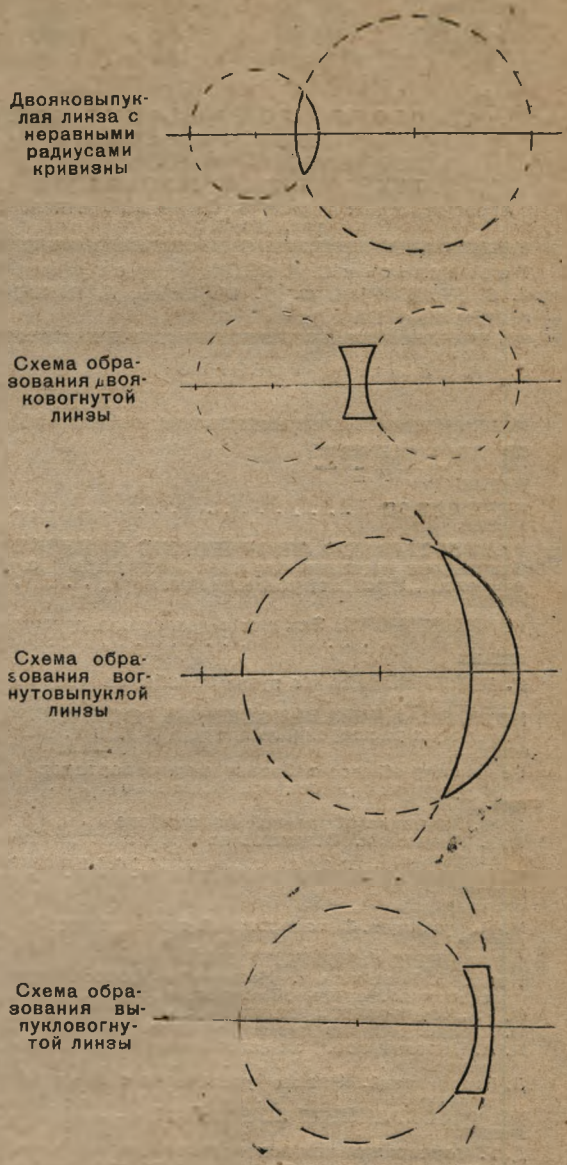
3. «Основы фотографии» Энглиш, изд. 1927 г., стр. 73—125.

4. «Фотообъективы, систематизация и пособие к выбору», изд. 1931 г., стр. 30—94.

5. «Фотообъектив» М. Домарадский, стр. 52—96.

ОТВЕТЫ НА ЗАДАЧИ В БЕСЕДЕ I

I. Построение различных видов линз



Примечание. Для упражнений 4, 5 и 6 чертежей не приводим ради экономии места и потому, что их решение вряд ли может представить затруднение, если предыдущие упражнения усвоены.

II. Применение формулы линзы

1. Отв.: $11^1/_9$ *см*
2. Отв.: 48 *см*

III. Масштаб изображения

1. Отв.: $M = \frac{1}{100}$
2. Отв. 5 *м*

3а. Отв.: Увеличится вдвое.
3б. Отв.: Уменьшится вчетверо.
3в. Отв.: Уменьшится втрое.
3г. Отв.: Увеличится в полтора раза.

ПРОЛЕТАРСКОЕ ФОТО

№ 2 ВТОРОЙ ГОД ИЗДАНИЯ 1932 г.
ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ТВОРЧЕСКО-МЕТОДИЧЕСКИЙ И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Адрес редакции: Москва 6, Садовая Каретная, 10
тел. Д 1-42-61

Редколлегия: С. А. ЯНСКИЙ (ответ. редактор), В. Д. ГРИШАНИН, С. В. ЕВГЕНОВ, Л. П. МЕЖЕРИЧЕР, И. А. САФОНОВ.

Редактор фототехнической части
В. А. ЯШТОЛД-ГОВОРКО

Завед. редакцией
Мих. ВОСТРОГИН

В НОМЕРЕ

ПЕРЕДОВАЯ 1

РАЗВЕРТЫВАЕМ ТВОРЧЕСКУЮ ДИСКУССИЮ
Открытое письмо группы „Октябрь" в редакцию „Пролетарского фото" 3

Г. НЕДОШИВИН. Заметки о декларации группы РОПФ 4

Г. БОЛТЯНСКИЙ. На путях борьбы за творческий метод 6

БОЛЬШЕ БДИТЕЛЬНОСТИ НА ФОТОФРОНТЕ
Резолюция расширенного пленума РОПФ 12

Резолюция общего собрания фоторепортеров и сотрудников редсектора Союзфото 13

З. И. Внимание оборонной фотоработе 14
Мих. Лучанский. Объектив на фронте автомобилизации 17
С. Голубков. Работа НИКФИ в 1931 г. 21

МЕЦЦО
И. Н. Румянцев. Фотокоровский снимок в прессу . 23

ОВЛАДЕЕМ ФОТОТЕХНИКОЙ
Проф. К. Чибисов. Измерение фотосвойств светочувствительной эмульсии 24
С. Р. „Кодак-танк" проявитель 32
И. Агокас. Тонирование фотоснимков 41
Н. А. Церевитинов. Как изготовляется фотообъектив 46
Д. Городинский. Резкие увеличения с нерезких негативов 51

ПО ИНОСТРАННЫМ ЖУРНАЛАМ 52

Д. Г. Номограмма как вспомогательное средство для определения продолжительности экспозиции 55

ВЫСШИЙ КУРС ФОТОТЕХНИКИ
Фотооптика (часть II) 57

НА ОБЛОЖКЕ: снимок фотокора М. Калашникова „Электробурение в Донбассе"

Ответственный редактор — С. ЯНСКИЙ

ЖУРГАЗОБЪЕДИНЕНИЕ
Тираж 20.000
СтАт Б—176×250 мм. 2 б. л.
Колич. зн. в бум. л. 219750
Сдано в производство 7/II—32 г.

Подписано к печати 29/II—32 г.
З. Т. № 184. Изд. № 1085
Уполн. Главл. В—20083.
Рев. корректор. Зиненберг С. С.
Технич. редактор В. П. Налетов

Отпечатано в 7-й типографии „Искра Революции" Мособлполиграфа. Москва, Арбат, Филипповск. пер., 13.

ОТКРЫТА

ПОДПИСКА НА 1932 г.

НА ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ТВОРЧЕСКО-МЕТОДИЧЕСКИЙ И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ПРОЛЕТАРСКОЕ ФОТО

Пролетарское фото — боевой руководящий орган пролетарского фотодвижения—

борется за классовую пролетарскую фотографию, за максимальное использование фото во всех областях социалистического строительства, за метод диалектического материализма, за большевистскую фотоагитацию и пропаганду, за марксистско-ленинскую фотокритику;

борется против враждебных и чуждых течений и влияний в советской фотографии;

вооружает фотознаниями широкие трудящиеся массы;

популяризирует применение фото в науке и технике, освещает новейшие фототехнические достижения в СССР и за границей;

воспитывает новые пролетарские фотокадры;

организует пролетарское фотодвижение, освещает работу Союзфото и ОЗПКФ

При журнале выходит творческо-методическая и техническая ФОТОБИБЛИОТЕКА ПРОЛЕТФОТО — 12 выпусков в год.

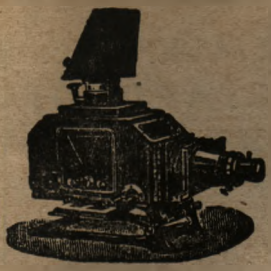
Условия подписки на ПРОЛЕТАРСКОЕ ФОТО: на 3 мес.— 1 р. 75 к., на 6 мес.— 3 р. 50 к., на год — 7 руб.
Цена отд. номера 60 коп.

На журнал ПРОЛЕТАРСКОЕ ФОТО с приложением БИБЛИОТЕКИ ПРОЛЕТФОТО: на год—13 руб., на 6 мес.— 6 руб. 50 коп., на 3 мес.— 3 руб. 25 коп.

Подписку сдавайте местной почте не позже установленного ею срока.

Журнально-газетное объединение

НОВЫЕ ПРОЕКЦИОННЫЕ ПРИБОРЫ



Эпидиаскоп „Траянус"

выдающейся производительности и в первоклассном выполнении. Охладительная воздуходувка со спокойным ходом по желанию также поставляется.

Проектор „Аванти"

с тройным конденсором, трубкообразной лампочкой и посеребреным стеклянным рефлектором. Дает прекрасно освещенные изображения величиной до 5 м!

Оба прибора имеют блестящие отзывы и являются лучшими в своем роде

F. D. LIESEGANG (DUSSELDORF) Postfächer 124 und 101. (Прейс-курант бесплатно)

НЕОБХОДИМО КЛУБАМ, БИБЛИОТЕКАМ, КИНОПЕРЕДВИЖКАМ, ШКОЛАМ

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ КИНОФИЛЬМ

1931 года с отзывом Главреперткома и рабочей общественности о каждой кинофильме даст картотека кинофильм, выпускаемая обществом „За пролетарское кино и фото" (ОЗПКФ). Комплект 250 аннотаций стоит 12 р. 50 к. Высылка картотеки производится по получении полной стоимости комплекта Журнально-газетн. объединением. Москва 6, Страстной бульвар, 11.

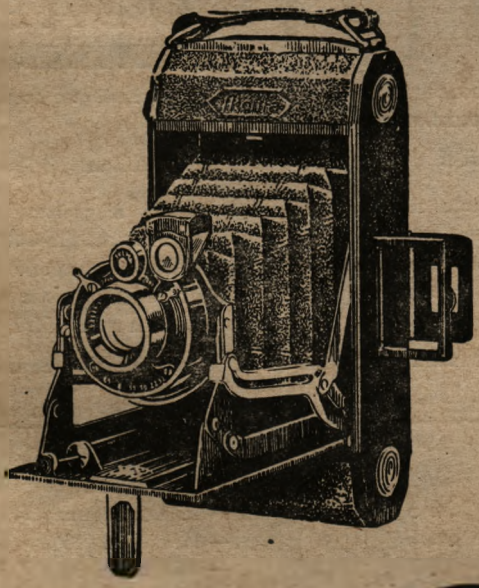
Ценный

справочник

для фотолюбителей

— бесплатно —

Безразлично, занимаетесь ли Вы уже фотографией, или только предполагаете в более или менее близком будущем приступить к ней — это руководство, об'емом в 88 стр. с многочисленными иллюстрациями дает Вам очень многое! Вы можете всегда получить его!



Талон на новый каталог Цейсс-Икон с интересным справочником для фотолюбителей. Можно предъявить талон в любом хорошем фотографическом магазине или прислать его фирме ZEISS IKON A. G., DRESDEN 32 ГЕРМАНИЯ

ZEISS IKON

Выписка заграничных товаров производится на основании правил о монополии внешней торговли.

Цена 60 коп.

Efa

Общество кино- фото и электротехники
Karl Kresse & Felix Rehm
Berlin SW 68, Hollmannstr. 18
Телеграфный адрес: Efakino

ЛАМПЫ ЭФА
для фото снимков, для ателье и для индустрии

Универсальный агрегат Эфа № 24

Звездообразное расположение ламп; агрегат приспособлен для 6 нитрафот ламп

Проспекты шлем по запросу.

БОРЕТСЯ ЗА УКРЕПЛЕНИЕ ПРОЛЕТАРСКОГО ФОТОДВИЖЕНИЯ

массовая ежедекадная рабселькоровская

газета

ФОТОКОР

(Орган Союзфото и ОЗПКФ)

Продолжается прием подписки на 1932 год на газету „Фотокор". Приложение: „Биб-ка фотокора" (3 книжки в месяц).

Подписная цена: Газета „Фотонор": 12 мес. — 3 р. 60 к., 6 мес. — 1 р. 80 к., 3 мес. — 90 к. Газета „Фотокор" с прилож. „Библиотеки фотокора": 12 мес. — 10 руб., 6 мес. — 5 руб., 3 мес. — 2 руб. 50 коп.

Подписку сдавайте местной почте с текущего месяца не позже установленного ею срока

Журнально-газетное об'единение

За боевое участие фотокоров в строительстве социализма.

За вооружение фотоаппаратом широчайших масс трудящихся.

М С П О
Москоопкульт
Фотосклад
Москва-центр
Рождественка, 5
Тел. 52-02

ФОТО ТОВАРЫ

Заказы выполняются только по получении полной их стоимости. **Прейс-курант высылается бесплатно.**

ВАЖНО ДЛЯ ФОТОЛЮБИТЕЛЕЙ ЗИМОЙ.

Лучший прибор для определения выдержки (экспозиции) при съемке — автофотометр „МИТГОЛ" последнего выпуска 1931 года, в котором, кроме прежних таблиц, впервые помещены таблицы для съемки при электрических лампах. Ц. 1 р. 25 к.

Требуйте во всех магазинах и отделениях Москоопкульта

Адреса розничных магазинов:			**Телефоны**
Москва, магазин	№ 1	Москоопкульта — Сретенка, 11	92-70
„ „	№ 3	„ — Мясницкая, 20	4-47-88
„ „	№ 5	„ — Рождественка, 5	52-02
„ „	№ 6	„ — Петровка, 15	3-68-39
„ „	№ 7	„ — Тверская, 62	Д-1-28-53
„ „	№ 9	„ — Арбат, 55	Г-1-21-46
„ „	№ 21	„ — Пятницкая, 16	В-1-70-06
„ „	№ 23	„ — Кузн. Мост, 20	5-81-62

Выписка заграничных товаров производится на основании правил о монополии внешней торговли.